Zur Vogelwelt Boliviens

(Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft)

Von

GÜNTHER NIETHAMMER, Bonn

(Mit 43 Abbildungen)

Vorwort

Nur wenige Ornithologen haben Bolivien bereist und mit eigenen Augen gesehen, kaum einer hat in neuerer Zeit über Feldbeobachtungen aus diesem Land berichtet, obwohl es nicht allein mit seiner reichen Fauna zahllose neue Studienobjekte anbietet, sondern auch durch die außergewöhnlichen Gegensätze seiner Landschaften, die von den tropischen Urwäldern rasch bis zu den Zonen des ewigen Eises wechseln, die reizvollsten biologischen Probleme stellt. In den Museen der Welt (Paris, Stockholm, Frankfurt a. Main, Philadelphia, Chicago, New York) sind große Kollektionen bolivianischer Vögel untergebracht, die als Grundstock für die Kenntnis der Avifauna Boliviensis zunächst eine weitgehende Klärung rein systematischer Fragen ermöglichen. Die von den Brüdern Garlepp gesammelten Vögel wurden von Graf Berlepsch und Hellmayr ausgewertet, die riesigen Kollektionen von Carriker durch Bond & Meyer de Schauensee [1]) und die der Olallas durch Gyldenstolpe [2]). Man vermißt aber in diesen rein systematischen Abhandlungen fast durchweg ein Wort über die Lebensweise bolivanischer Vögel. Damit einen Anfang zu machen [3]), ist der Zweck dieser Arbeit. Sie erhebt nicht den Anspruch, alle bolivianischen Vogelarten erschöpfend zu behandeln, sondern sie will nur einige Feldbeobachtungen liefern und versuchen, aus diesen nach Möglichkeit tiergeographische und ökologische Folgerungen zu ziehen.

Die Gelegenheit zu einer Reise nach Bolivien verdanke ich der freundlichen Einladung des Herrn Jonny von Bergen, La Paz. Sie ermöglichte es mir, mit Hilfe der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die für alle Kosten der Überfahrt aufkam, und mit Genehmigung und Unterstützung des Direktors des Museums A. Koenig, Herrn Prof. Dr. A. von Jordans, am 12. Juni 1951 die Reise von Bonn aus anzutreten und meinen Aufenthalt in Bolivien bis Weihnachten des gleichen Jahres auszudehnen. Um die Jahreswende verließ ich Bolivien über den Titicaca-See und hielt mich noch 3 Wochen in Peru auf, wo ich gemeinsam mit Herrn Dr. Hans Wilhelm Koepcke und seiner Frau Dr. Maria Koepcke, geb. v. Miculicz-Radecki, die Umgebung von Lima und den Urwald von Taulis in Nordperu besuchte. Am 21. Januar 1952 trat ich von Callao aus die Heimreise an.

---

1) The Birds of Bolivia. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. Vol. 94, 1942, p. 307-391 (Part I) und Vol. 95, 1943, p. 167-221 (Part II).

2) A Contribution to the Ornithology of Northern Bolivia. — Kungl. Svenska Vet. Akad. Handl., Bd. 23, 1945, p. 1-300.

3) wenn wir von den planmäßigen Beobachtungen Eisentrauts im äußersten SO des Landes bei Villa Montes absehen (vgl. Biologische Studien im bolivianischen Chaco. VI. Beitrag zur Biologie der Vogelfauna; Mitt. Zool. Mus. Berlin 20, 1935, p. 367-443).

Von meiner Ankunft in La Paz bis zum Verlassen Boliviens war ich in der glücklichen Lage, die volle Unterstützung meiner Arbeiten und Reisepläne durch Herrn von Bergen und seine Mitarbeiter, die Herren Jensen und Wiehtüchter, zu erfahren und jederzeit auf ihr Verständnis und Entgegenkommen zählen zu können. Es ist mir deshalb die angenehmste Pflicht, ihnen und ganz besonders dem Organisator meiner Reise, Herrn von Bergen, an dieser Stelle meinen und auch den Dank unseres Forschungsinstitutes zum Ausdruck zu bringen. Insbesondere gilt mein Dank Frau Grete von Bergen, die als Hausfrau die undankbare Aufgabe auf sich nahm, einen Zoologen mit allem Instrumentar von den Giftgläsern bis zu mehr oder weniger frischem Tiermaterial in ihre häusliche Ordnung einbrechen zu lassen. Daß sie bei einer solchen Zumutung in stets gleicher Freundlichkeit und Anteilnahme für mein Wohlbefinden sorgte, wird mich die Reihe von Tagen, die ich zwischen den einzelnen Reisen in ihrem Heim in Miraflores verbrachte, immer in der angenehmsten Erinnerung bewahren lassen.

Die Abstecher in die Yungas und das Benigebiet unternahm ich großenteils gemeinsam mit Herrn Werner Künzel und Frau Ellen Künzel, die uns alle „häusliche" Arbeit in freier Wildbahn abnahm. Ihnen beiden danke ich nicht nur für ihre ständige Hilfe bei meinen Arbeiten, sondern auch für die vielen mir kameradschaftlich gewidmeten schönen Reisetage, auf denen mir die reiche Landeserfahrung von Herrn Künzel bestens zustatten kam. Auch nach meiner Abreise hat sich Herr Künzel in seiner Heimat Irupana mit der Vogelwelt der Yungas befaßt und ist nun dabei, eine vollständige Vogelsammlung dieses Teilgebietes Boliviens anzulegen, deren erste, sehr schön präparierte Bälge bereits in Bonn eingetroffen sind.

Mehr noch als auf früheren Reisen genoß ich in Bolivien die Gastfreundschaft vieler Menschen, die allein es dem Fremdling möglich macht, in so kurzer Zeit weite Reisen zu unternehmen und sich dabei ungehindert den eigenen Aufgaben widmen zu können. Sie alle zu nennen, die mir mit Rat und Tat behilflich waren, würde Seiten füllen. Ich darf aber hier, da ich auf eine Schilderung des äußeren Reiseablaufes verzichte, die Namen derer nicht ungenannt lassen, denen ich durch ihre tatkräftige Unterstützung zu größtem Dank verpflichtet bin: Herrn Georg Haensel in Rurrenabaque und Herrn Greilberger in Bala, ohne die mein Abstecher nach Rurrenabaque bzw. zum Quiquibey nicht geglückt wäre. Die Fahrt im Kanoe beni- und quiquibeyaufwärts, bei der ich mich ganz der langjährigen Erfahrung Herrn Greilbergers anvertrauen konnte, war ein für mich ebenso neuartiges wie einmaliges Erlebnis. In San Juan Mayu genoß ich die Gastfreundschaft der Herren Varga und Greco, in Irupana die von Dr. Apfelbacher, in Huatajata von Herrn Reckling, in Oruro und am Poopo-See von Herrn Rüde, in Karahuasi von Herrn Johansson, in Rurrenabaque überdies von Herrn Lutsch. Ihnen allen danke ich von Herzen ebenso wie den Landsleuten aus La Paz für mannigfache Hilfeleistungen, nämlich den Herren Jakob, Golde, Lindner, Kaltofen, Blindhuber vom Colegio Marisacl Braun sowie den Herren Lindemann, Wocke und Fassl (Obrajes) und aus Cochabamba den Herren Hopp, Zischka und Franz Steinbach. Nicht zuletzt sei des großen Entgegenkommens aller bolivianischen amtlichen Stellen und Behörden gedacht, das eine rasche Erledigung der notwendigen Formalitäten zur Folge hatte. Wer erfahren hat, welche Schwierigkeiten es oft bei der Einreise in ein fremdes Land aus dem Wege zu räumen gilt, um endlich mit den eigentlichen zoologischen Untersuchungen beginnen zu können, wird den bolivianischen amtlichen Stellen Dank und Anerkennung nicht versagen können.

Bei der Bearbeitung meiner Ausbeute haben mich folgende Herren und Institute mit Vergleichsmaterial unterstützt: Graf Gyldenstolpe und U. Bergström (Riksmuseum Stockholm: Prof. Dr. Rendahl), Dr. J. Steinbacher (Senckenberg-Museum), Dr. G. Diesselhorst (Zoolog. Staatssammlung München). Da mir

in Bonn jedes Vergleichsmaterial fehlt, habe ich in München eine Anzahl von Vogelbälgen auf Art- und Rassenzugehörigkeit nachgeprüft und dabei die freundliche Hilfe von Dr. Diesselhorst erfahren, die mir auch später stets mit gleicher Bereitwilligkeit bei allen noch auftauchenden Fragen zuteil wurde. In einigen weiteren Fällen gaben mir Auskunft Prof. Dr. E. Stresemann (Berlin) und Dr. J. T. Zimmer (New York). Schließlich möchte ich nicht vergessen, dankbar der immerwährenden Hilfe meines Bruders Dr.-Ing. Horst Niethammer zu gedenken, der schon 1950 Bolivien bereiste und — obwohl selbst nicht Zoologe — dabei günstige Voraussetzungen für das mir geplante Vorhaben schuf.

Die von mir gesammelten Mallophagen wurden freundlicherweise von Herrn Prof. Wd. Eichler (Leipzig) bearbeitet. Es ergab sich eine beträchtliche Zahl von Neubeschreibungen, von denen einige in E. Titschacks Sammelwerk „Beiträge zur Fauna Perus" (Jena, im Druck) veröffentlicht werden. Die anderen finden sich in dieser Arbeit jeweils unter der betreffenden Wirtsvogelart (mit Wd. Eichler signiert). Allein von den Nonpasseres (die Passeres folgen später)

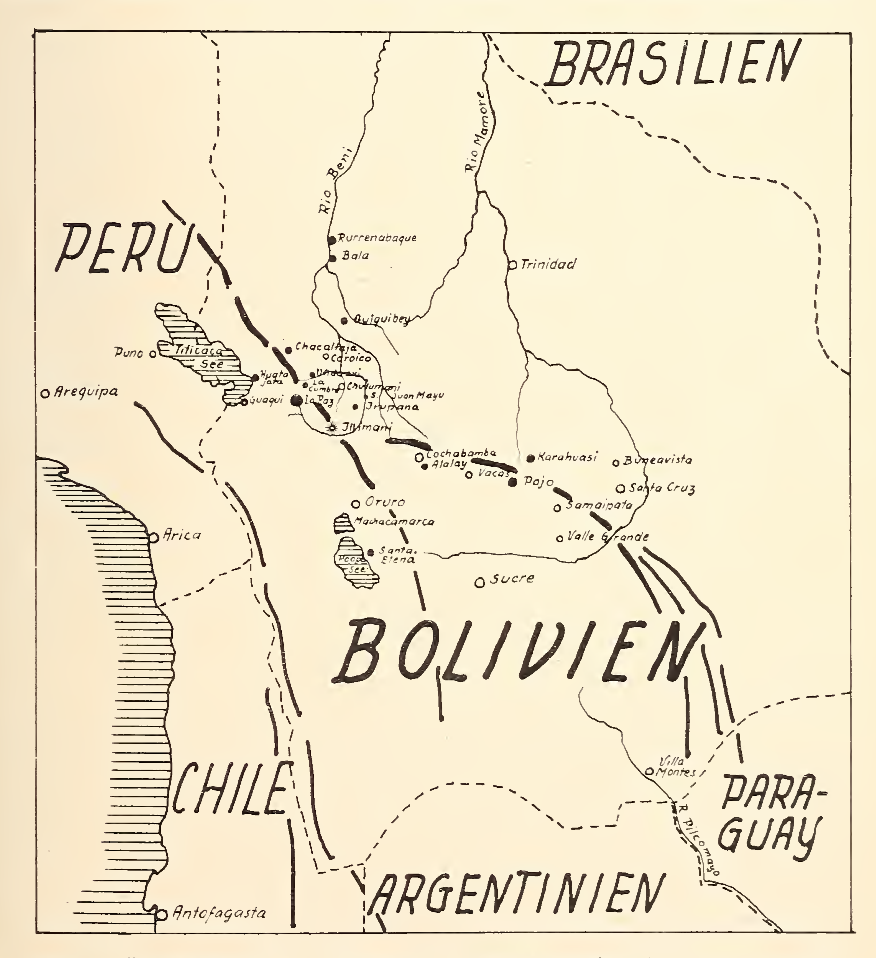


Abb. 1: Übersichtskarte von Bolivien mit den wichtigsten im Text erwähnten Ortschaften, Gewässern und Gebirgszügen (die Kordillerenketten in dicken Linien). ● = meine Sammel- und Beobachtungsplätze. ○ = Orte, an denen ich selbst nicht gesammelt habe, die aber in anderem Zusammenhang erwähnt sind.

konnte Eichler auf Grund des von mir gesammelten Materials 17 Species und 3 Subspecies neuer Federlinge erkennen.

Die Bestimmung einiger bolivianischer Pflanzen (und Beschreibung einer neuen Gattung und Art) verdanke ich Herrn Dr. Merxmüller (Botanische Staatssammlung München).

Itinerar. (Abb. 1)

11.—16. 7. 1951	Arica/Chile
17.—26. 7.	La Paz
27. 7.—17. 8.	Yungas von Pojo: 27. 7. von La Paz nach Cochabamba. — 28.—31. Cochabamba mit Abstecher zur Lagune Alalay. — 1. 8. im Auto von Cochabamba bis Pojo — 2. 8. von Pojo nach Karahuasi (Yungas). — 3.—13. 8. Karahuasi. — 14. 8. zurück nach Pojo. — 15. 8. zurück nach Cochabamba. — 18. 8. zurück nach La Paz.
19.—29. 8.	La Paz: 26. 8. La Cumbre 4600—4800 m.
29. 8.—4. 10.	Rio Beni und Rio Quiquibey (250 m): 29. 8. Flug von Altiplano nach Rurrenabaque. — 4. 9. mit dem Kanoe von Rurrenabaque nach Bala. — 7.—10. 9. Kanoefahrt beni- und quiquibeyaufwärts. — 11.—20. 9. Standlager im Urwald des Quiquibey. — 21.—22. 9. Kanoefahrt stromab bis Bala. — 28. 9. Weiterfahrt bis Rurrenabaque. — 5. 10. Rückflug nach La Paz. —
10. 10.—5. 11.	Yungas von Irupana: 10. 10. Autofahrt von La Paz über La Cumbre, Unduavi, Chaco, Chulumani nach Irupana. — 12.—14. 10. Irupana (1900 m). — 15.—26. 10. San Juan Mayu (2000 m). — 26. 10. Rückkehr nach Irupana. — 29. 10.—1. 11. Puri (1500 m). — 3.—5. 11. Irupana.
6. 11.—12. 11.	Nebelwald von Unduavi (3100 m): 12. 11. Rückfahrt über La Cumbre nach La Paz.
18. 11.—3. 12.	Huatajata am Titicaca-See (3800 m): 3. 12. Rückfahrt nach La Paz.
7.—13. 12.	Oruro, Poopo-See: 7. 12. von La Paz nach Oruro. — 8. 12. im Auto nach Finca Santa Elena am Ostufer des Poopo-Sees. — 9.—11. 12. Umgebung von Santa Elena und 15 km auf der ausgetrockneten Pfanne des Poopo-Sees seeeinwärts. — 12. 12. mit Eisenbahn von Pazña nach Machacamarca und bis Abend in neugebildete Lagune. — 13. 12. Rückfahrt nach La Paz.
20.—23. 12.	Chacaltaya (5200)).
24.—27. 12.	La Paz
28. 12. 51—21. 1. 52	Rückfahrt über Peru: 28. 12. von La Paz mit Eisenbahn nach Guaqui, weiter mit Dampfer über Titicaca-See nach Puno/Peru; am 29. 12. mit der Eisenbahn bis Arequipa. — 30. 12. Boraxsee Salinas (4000 m). — 31. 12. 51—1. 1. 52 im Autobus von Arequipa nach Lima. — 3. 1. mit Boot der Guanogesellschaft nach der Insel San Lorenzo bei Callao. — 5.—7. 1. im Auto auf der peruanischen Küstenstraße von Lima über Huamay-Trujillo-Casa Grande nach Tambo (500 m). — 9.—10. 1. im Auto von Tambo zurück nach Casa Grande und weiter über Cayalti-Espinal-Florida in den Urwald von Taulis (1700 m). — 14.—16. 1. Rückkehr über Casa Grande-Trujillo nach Lima. — 21. 1. Abfahrt mit Dampfer „Marco Polo" von Callao nach Lima.

Zur ornithologischen Erforschung Boliviens

Gyldenstolpe hat 1945 die Erforschungsgeschichte der bolivianischen Vögel geschildert: von den so erfolgreichen Sammelreisen d'Orbignys in den ersten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts angefangen, bis zu den letzten Aufsammlungen der Expedition Olalla, die 1937—1939 mehr als 9000 Bälge aus Bolivien für das Riksmuseum Stockholm mitbrachte. Gyldenstolpes Zusammenstellung erweckt den Eindruck einer vollständigen Aufzählung aller ornithologischen Sammelreisen in Bolivien, weil selbst relativ bedeutungslose Unternehmen, die weder neue Beobachtungen noch eine größere Zahl von Vogelbälgen ergaben, gewissenhaft chronologisch aufgeführt werden. Dieser Eindruck täuscht insofern, als gerade die für den Fortschritt unserer systematisch-ornithologischen Kenntnisse bedeutendste Sammlung mit keinem Wort erwähnt wird, nämlich die der Brüder Garlepp. Da über diese reiche Ausbeute, die Graf Berlepsch erhielt, niemals im Zusammenhang berichtet wurde und Reisewege wie Sammelstationen der beiden Brüder nirgendwo veröffentlicht sind, halte ich es für angebracht, die erfolgreiche Tätigkeit von Gustav und Otto Garlepp dem Schoße der Vergangenheit zu entreißen und sie hier, so gut das heute noch möglich ist, zu skizzieren.

Von der Bedeutung der Garleppschen Vogelsammlungen für die ornithologische Systematik und insbesondere für die Erforschung der bolivianischen Ornis kann man sich leicht ein Bild machen, wenn man die Zahl der von den Brüdern gesammelten Vögel mit der Anzahl aller bis dahin (1900) überhaupt in Bolivien gesammelten Vögel vergleicht: Neben einer Reihe von kleineren Kollektionen sind vor allem 3 größere erwähnenswert, nämlich die von d'Orbigny mit 1200, Buckley mit 700 und Rusby mit 400 Bälgen. Die Brüder Garlepp sammelten dagegen etwa 4000 bolivianische Vögel, „welche ungefähr 800 Arten repräsentieren. Wohl selten ist eine so vollständige und schöne Vogelsammlung in einem tropischen Faunengebiete angelegt worden. Alle Vogelbälge tragen wissenschaftliche Etiquetten mit Angaben über Geschlecht, Fundort und Datum und sind in ganz hervorragender Weise präpariert" (Berlepsch 1901). Graf Berlepsch hat aus dieser reichen Ausbeute nur die species novae, zum geringeren Teile auch subspecies novae beschrieben. Bis 1901 betrug ihre Zahl 30, unter ihnen die neue Gattung *Compsospiza.* Später (1907—1912) gab der Graf noch 10 weitere bekannt, so daß insgesamt von ihm selbst 40 neue Formen aus Bolivien auf Grund der Garleppschen Kollektion beschrieben wurden.

Nach dem Tode von Graf Berlepsch (27. 2. 1915) gelangte die Ausbeute, durch Tausch des Grafen etwas zusammengeschmolzen, ins Senckenberg-Museum nach Frankfurt, wo sie oft von Hellmayr für den „Catalogue

of Birds of the Americas" zu Rate gezogen wurde. Den 2. Weltkrieg hat sie hier mit geringer Einbuße überstanden.

Den Löwenanteil an den bolivianischen Vogelbälgen hatte zweifellos Gustav Garlepp, der schon über 4 Jahre vor seinem Bruder Otto in Bolivien war und in dieser Zeit bereits mindestens 1600 Vögel an Graf Berlepsch gesandt hatte. Erst 1893 vereinigten sich die beiden Brüder und arbeiteten nun gemeinsam in Bolivien an der Vervollständigung der Vogelsammlung auf Grund von Richtlinien und Hinweisen des Grafen bis zum Jahre 1897. Oft reisten und jagten sie vereint, zeitweise aber auch getrennt.

Nur selten erwähnt Graf Berlepsch in seinen Neubeschreibungen Otto, nämlich offenbar nur dann, wenn Otto für sich allein tätig gewesen war. Wenn aber beide Brüder gemeinsam am gleichen Ort arbeiteten, lief ihre Ausbeute unter dem Namen Gustav Garlepp (auch auf den Etiketten).

Es ist heute schwierig, den Pfaden der beiden Brüder in Bolivien zu folgen. Am leichtesten gelingt dies noch für Ottos Reiseweg, da mir hier ziemlich vollständige Listen der Vogelbälge mit Fundort und Datum vorliegen, die eine chronologische Rekonstruktion seiner Fundorte erlauben [1]). Von Gustav Garlepp besitze ich nur ein paar Notizen und bin im übrigen auf die Daten einiger von ihm gesammelter Bälge angewiesen. Dank der freundlichen Auskunft eines seiner Söhne, des Herrn Werner Garlepp, der heute in Argentinien lebt, bin ich aber in der Lage, das Leben und die Forschungsreisen von Gustav Garlepp in großen Zügen wiederzugeben.

Gustav Garlepp

Der ältere Gustav wurde am 24. 7. 1862 in Cörmigk, Kreis Köthen in Anhalt, geboren. Nach Abschluß der Realschule von Köthen war Gustav eine Zeitlang als Lehrling in einer Oberförsterei, dann als Kassenbeamter in der Köthener Kreissparkasse tätig. Doch auch die Kreissparkasse hielt ihn nicht lange, denn schon mit 21 Jahren tat er, von Dr. Staudinger in Dresden ausgesandt, den Sprung über das große Wasser und betrat 1883 in Para zum ersten Male amerikanischen Boden. Mit dem „Vizeo" schiffte er sich Ende Januar 1884 in Pará ein und ging, den Amazonas aufwärts fahrend, erst in Fonteboa an Land. Hier suchte er den erfolgreichen Entomologen Dr. Hahnel auf, bei dem er 2 Monate blieb, um dann — nach der Abreise Dr. Hahnels nach Europa — die Schiffsreise bis Iquitos (Peru) fortzusetzen. Nun erst begann Gustavs eigentliche entomologische Sammeltätigkeit, auf die er sich vorher unter der Anleitung Dr. Hahnels vorbereitet hat (Hahnel hatte jahrelang im Stromgebiet des Amazonas Insekten gesammelt).

---

1) Herrn Otto Garlepp bin ich für die Überlassung der noch vorhandenen Notizbücher sehr zu Dank verpflichtet sowie für manchen Hinweis, den er mir aus seiner Erinnerung mitgeteilt hat.

Neben Insekten stellte Gustav auch Vögeln und Vogeleiern nach, die er A. Nehrkorn in Riddagshausen sandte. Die Vogelbälge wurden ausnahmslos von Graf Berlepsch untersucht und gelangten zum größten Teil in dessen Besitz. Graf Berlepsch berichtet über sie im J. Orn. 1889, p. 97 und 289 und bringt hier auch nähere Angaben über Reiseroute und Sammelstationen Gustavs bis zum Mai 1886.

Etwa 4 Jahre hat sich Gustav im peruanischen Einzugsbereich des Amazonas aufgehalten und zwar an den Flüssen Marañon, Huallaga und Ucayali. Dabei ist er tief in die peruanische Kordillere eingedrungen. In Huánuco trennten ihn kaum mehr als 250 km von Lima. Einer Bemerkung aus den Notizbüchern ist zu entnehmen, daß er 1888 die Rückreise von Iquitos nach Manaos angetreten hat. Diese führte ihn heim nach Deutschland, wo er aber bereits am 15. 9. des gleichen Jahres den Dampfer „Rosario" in Hamburg bestieg, mit dem er am 13. 10. 1888 in Buenos Aires landete. Von hier aus reiste er den Rio Parana und Rio Paraguay aufwärts bis Descalvado (Matto Grosso) und von da mit Reitochsen in 20 Tagen nach Santa Cruz/Bolivien, wo er am 25. 4. 1889 eintraf und sogleich auch anfing, Vögel zu sammeln. Seine Kollektion war am 11. 6. auf 112 Bälge angewachsen, und bis Ende des Jahres, sogar bis April 1890, blieb er auch in der Umgebung von Santa Cruz (Brueyes 21. 4. 1890).

Im Mai 1890 drang er — zunächst südwestlich — in die Cordillere ein und wandte sich dann westnordwestlich in Richtung auf Cochabamba. Einige Fundorte auf den Etiketten seiner Bälge sind: Valle Grande (Mai/Anfang Juni), Sta.Ana (23. 6.), Trigal (2. 7.), Olgin (oder Holguin: 8. 6. und 8. 7.), Samaipata (Juli), Vacas (Ende August, Anfang September) und Espiritu-Santo (6. 10.).

1891 sammelte er vor allem (oder ausschließlich?) in den Yungas von San Mateo (etwa halbwegs zwischen Santa Cruz und Cochabamba). Von Anfang Juli bis Ende August liegen mir viele Bälge vor, aber sein Aufenthalt wird hier früher begonnen oder später geendet haben.

1892 gelangt Gustav, den Yungas westwärts folgend, bis Cocapata (Ort, Fluß und Cordillere gleichen Namens nordwestlich von Cochabamba) [1]. Seine Etiketten vom März tragen die Aufschrift Huaillarani (unweit Cocapata), vom April Cocapata, vom Mai San Christobal und vom Juli Quebrada onda (d. h. tiefes Tal und wird in Bolivien ganz allgemein verwendet, ohne daß ich einen Platz in Bolivien ausfindig machen konnte, der speziell diesen Namen trägt). Seine Sammlung war schon am 13. 4. 92 auf 1530 Vögel angewachsen.

---

[1]) Am 17. März 1892 schrieb Gustav aus Cocapata einen Brief an Staudinger, in welchem er seine Erlebnisse der letzten 5 Wochen im Hochgebirge (Quellgebiet der Flüsse Cotacajes und Altomachi) sehr anschaulich schildert. Dieser, vor allem den Lepidopterologen interessierende Bericht ist abgedruckt in Iris V, 1892, p. 272-276.

Noch im gleichen Jahre trat Gustav wiederum die Heimfahrt nach Deutschland über Tucuman (Argentinien) an.

Am 2. 3. 1893 heiratete er in Dessau Emmy Wessels und schiffte sich mit ihr und seinem jüngeren Bruder Otto am 27. 5. 1893 in Hamburg auf der „Tanis" nach Südamerika ein. Diese, seine 3. Amerikareise, führt über die Magellanstraße nach Mollendo (Peru) und weiter mit der Eisenbahn bis zum Titicaca-See. Der Fährdampfer „Yaravi" bringt die Reisegesellschaft nach Chililaya auf bolivianisches Gebiet. Von nun an bleiben die Brüder in Bolivien meist vereint, und ich werde weiter unten auf ihren Reiseweg und die Sammelstationen der Jahre 1893—1897 zurückkommen.

Manche der auf den Etiketten von Gustav Garlepp aufgeführten Ortsnamen scheinen heute unauffindbar. Gewiß aber ist, daß er 1889—1892 noch an manchen weiteren Plätzen gesammelt hat, die ich nicht erwähnt habe. Ich glaube indessen, daß seine bolivianische Reiseroute in großen Zügen aus dem Gesagten offenbar wird: Sie führte ihn von SO her ins Land nach Santa Cruz und in die Yungas von Cochabamba, später von Westen über den Titicaca-See auf den Altiplano und in die Yungas von La Paz (s. u.) Seinem weiteren Reiseweg in Bolivien werden wir von nun an gemeinsam mit Otto Garlepp folgen.

Gustav langte am 27. 5. 1897 in Paris an und begab sich über Köthen zu Dr. Staudinger nach Dresden, bei dem er 1898 arbeitete. Am 28. 12. 1900 schiffte er sich zum vierten Male nach Südamerika ein, diesmal mit seiner Frau und den drei Kindern, mit denen er am 10. 2. 1901 in Encarnacion (Paraguay) anlangte. Er siedelte sich in der deutschen Kolonie Hohenau an und fiel dort am 25. 2. 1907 einem Meuchelmörder in Gegenwart seiner Frau und seiner 5 Kinder zum Opfer.

Otto Garlepp

Der jüngere Otto, am 20. 8. 1864 in Cörmigk, Kreis Köthen, geboren, war zunächst in seiner Heimat einige Jahre lang Volksschullehrer. 10 Jahre nach der ersten Ausreise seines Bruders entschloß auch er sich, als Sammler nach Südamerika zu gehen. Zu diesem Zweck nahm er — durch Vermittlung seines Bruders? — Verbindung mit Graf Berlepsch auf, der ihn für das geplante Unternehmen trefflich vorbereitete: Anfang 1893 diktierte der Graf dem jungen Otto und dem heimgekehrten Gustav eine Gefiederbeschreibung sämtlicher bis dahin bekannter Vogelarten Boliviens und der Nachbargebiete in die Feder. Ein Notizbuch mit den Kennzeichen von 1226 Arten nahmen Otto und Gustav aus Witzenhausen mit auf die Reise, das ihnen in Zukunft in vielen Fällen ermöglichen sollte, die bolivianischen Vögel an Ort und Stelle zu bestimmen.

Am 6. 7. 1893 beginnt Otto, der, wie oben erwähnt, mit seinem Bruder und seiner Schwägerin Ende Mai 1893 Deutschland verlassen hatte, an

der Küste von Chile unter 43° südlicher Breite seine Sammeltätigkeit, die ihn schon am 8. 8. 1893 nach Chililaya an den Titicaca-See führt, wo vorwiegend Wasservögel (unter ihnen das Riesenbläßhuhn und der Kurzflügeltaucher in mehreren Stücken) erbeutet werden, insgesamt 86 Stück. Die beiden Brüder sammelten nun meist gemeinsam in Bolivien, wie aus den Eintragungen der Bälge in ihr Notizbuch hervorgeht. Die Etiketten lauten aber stets auf den Namen Gustavs, der offenbar als der Erfahrenere die Leitung übernahm.

Am 26. 8. 1893 sammelten sie in Achacachi und vom 29. 8. bis 13. 9. 1893 in Chicani, einem Landgut nordöstlich La Paz, 104 Vögel, darunter eine *Merganetta*. Über Hachacachi (18. 9.: 6 Bälge) erreichten sie am 26. 9. La Paz, wo wiederum sogleich eine Vogelsammlung angelegt wurde, die in einem knappen Monat 146 Bälge einbrachte.

Am 25. 10. 1893 wurden auf dem Wege nach den Yungas bei Überschreiten der Cumbre einige typische Cordillerenvögel erbeutet *(Diuca, Muscisaxicola)* und am 28. 10. wird das Standquartier in Chaco (an der Yungastraße unterhalb Unduavi in 1952 m Höhe) aufgeschlagen. Bis zum 17. 7. 1894 bliebt dieser am Unduavifluß gelegene, von dichten Yungaswäldern eingefaßte Platz ein ergiebiger Jagdgrund, der den Brüdern 386 Vogelbälge beschert, darunter nicht weniger als 31 der schönen Inka-Kolibris und einige Novitäten.

Am 21. 7. geht es etwa 30 km weiter talwärts bis Omeja bei Puente de Chupe. Das Sammeln erstreckt sich von Omeja auch auf die Nachbarplätze Pasana (= Chuchurapini, etwa 3000 m) und Tanampaya. Ende Oktober 1894 verläßt man dies Gebiet mit 185 Bälgen und kehrt nach La Paz zurück, wo vom 19. 11. bis 4. 1. 1895 55 weitere Vögel in Obrajes der Kollektion zugefügt werden.

Nun trennen sich aber die Wege der Brüder für das ganze Jahr 1895. Während Gustav sein Lager in Iquico (3500 m) am Nordosthang des Illimani aufschlägt und vom 15. 1. bis 5. 4. 1895 hier 155 Bälge sammelt (darunter die ersten 5 *Idiopsar brachyurus)*, wendet sich Otto, nachdem er Gustav zunächst nach Iquico begleitet hatte, nach den Yungas von Coroico und weilt hier vom 15. 2. bis 3. 11. 1895 (Fundorte Suapi, Coroico, Fariñas, Songo 1000 m), vom 24. 12. 1895 bis 23. 1. 1896 in Cillutincara (3000 m), bis März 1896 in San Antonio und schließlich wieder bis Anfang Mai in Songo, wobei ihm die Entdeckung von „*Calliste sophiae* Bpsch." glückte.

Inzwischen hat Gustav Iquico verlassen und sich am 24. 5. 1895 in San Antonio de Chicalulu eingestellt, wo er bis Anfang 1896 bleibt. Die Ausbeute von Gustav beträgt jetzt 152 in San Antonio, die von Otto 142 Bälge (Suapi) zuzüglich sicher ebensovieler aus Songo.

Von San Antonio aus haben offenbar beide Brüder gemeinsam die

Rückreise angetreten, die sie zunächst am 29. 5. 1896 nach Unduavi führt. Bis zum 12. 6. 1896 erlegten sie hier 48 Vögel, darunter 6 *Iridosornis jelskii.*

Ein Abstecher nach Sandillani (2020 m), das etwa 20 km weiter nord-nordöstlich liegt, brachte ihnen vom 15. 6. bis 17. 8. 1896 177 Bälge ein. In Unduavi sammelte man auf dem Rückwege vom 3. bis 14. 9. nur 9 Vögel, darunter aber 6 *Idiopsar brachyurus.*

Vom 3. 10. 1896 an finden sich Balgeintragungen aus La Esperanza am Fuße des Sajama in über 4000 m. Hier arbeitete Gustav zunächst allein. Otto brach erst am 21. 4. 1897 von La Paz aus nach La Esperanza auf und erreichte diesen Ort über Coniri, Corocoro und Chillagua am 25. 4. 1897. Er löste nun Gustav ab, der am 26. 4. 1897 die Heimfahrt über Lima und Panama nach Köthen antrat und damit seiner Frau folgte, die bereits am 16. 5. 1896 in Mollendo das Schiff bestiegen hatte. Herr Otto Garlepp teilte mir brieflich mit, daß er von seinem Bruder auf La Esperanza aufmerksam gemacht worden sei, und daß sich dessen Hinweis auf diesen Platz als einen ergiebigen Jagdgrund voll und ganz bestätigt hat. Er habe dort „viel gesammelt, sowohl an allerlei kleinen Vögeln als auch einige Strauße, die von den dortigen Indianern in die von ihnen aufgestellten Schlingen getrieben wurden. Auch *Sarcorhamphus* ist da zu ködern.“ Von Anfang Oktober 1896 an und dann besonders von Anfang Mai bis zum 13. Juli 1897 wurden in Esperanza 171 Vögel gesammelt.

Am 15. 7. 97 geht Otto zurück nach La Paz, am 28. 7. nach Unduavi, am 29. 7. nach San Antonio, am 30. 7. nach Sandillani und am 31. 7. wieder zurück nach Unduavi und am 1. 8. nach La Paz. Am 6. 8. verläßt er La Paz schon wieder, diesmal für lange Zeit, denn die Reise führt ihn über den Titicaca-See nach Puno (Peru), wo er am 9. 8. bereits die Zollgrenzen passiert und sich dann nach Cuzco wendet. Bis zum 7. 8. 1899 sammelte Otto in Peru 957 Bälge —, ohne seinen Bruder, der nur bei seiner ersten Amerikareise auf dem Amazonas bis Peru gelangte.

Spätere Reisen Ottos nach Bolivien (1906—1908) verfolgten wohl ausschließlich entomologische Ziele. Ich habe weder in seinen Aufzeichnungen noch in Museen Hinweise gefunden, daß er dann noch Vögel gesammelt hat. Er tat dies aber noch außerhalb Boliviens und ich entnehme seinen Notizen, daß er dabei 1907/08 auch in Chile und Argentinien, 1911/12 in Panama und Costarica gewesen ist. Außerdem tat er sich in Columbien mit dem vor allem entomologisch berühmt gewordenen Sammler Fassl zusammen. Otto sammelte in Columbien nur Schmetterlinge, Fassl hingegen hatte schon vorher eine beachtliche Anzahl sehr gut etikettierter Vögel gebalgt und an Staudinger geschickt, von dem sie O. Kleinschmidt kaufte und später dem Museum Koenig in Bonn überließ (s. Kleinschmidt, Katalog meiner ornith. Sammlung). Fassl wurde vom 1. Weltkrieg in

seiner österreichischen Heimat überrascht, ging aber nach dem Kriege auf neue Sammelreisen aus, die für ihn sehr bald ein tragisches Ende nahmen. Er starb 1920 am Gelbfieber in Brasilien. Sein Bruder, der heute noch in Obrajes bei La Paz lebt, bewahrt eine Fotografie auf, die Otto Garlepp und Fassl in Kolumbien zeigen, aufgenommen von Augusto Schimmer in Bogotá.

Otto Garlepp erfreut sich noch heute im hohen Alter von 89 Jahren körperlicher und geistiger Rüstigkeit und lebt in seiner Heimat Köthen in Anhalt, Magdeburger Straße 42.

Es würde zu weit führen, hier ein Verzeichnis aller durch die Garlepps entdeckten Species und Subspecies novae folgen zu lassen, denn ihrer ist eine große Zahl. Die meisten von ihnen gesammelten Vögel wurden durch Graf Berlepsch bearbeitet, der eine gute Reihe der neuen Formen den Garlepps gewidmet hat. Noch viel größer ist naturgemäß die Ausbeute an Novitäten bei den Schmetterlingen, die wohl hauptsächlich von Staudinger und Lord Rothschild beschrieben worden sind. Hier würden allein die „*garleppi*-" und „*gustavi*-Formen" eine lange Liste ausmachen.

Es sei nur als ein Beispiel für den Sammeleifer der Brüder die erhalten gebliebene Aufstellung von Otto Garlepp über die Ausbeute seines ersten Sammeljahres, nämlich 1894, gebracht, wobei die Ausbeute von Gustav nicht eingeschlossen ist.

Monat	Vogel-Bälge	Eier [1]	Nester	Schmetterlinge	Käfer	Spinnen	Andere	Spiritus	Säugetiere
Januar	—	3	1	3335	505	11	21	12	—
Februar	—	—	—	2850	517	18	31	9	—
März	1	—	—	3390	670	17	91	12	—
April	55	1	1	2046	1710	155	127	4	—
Mai	67	—	—	1713	122	8	29	6	—
Juni	116	—	—	347	99	10	20	3	—
Juli	115	—	—	1059	43	4	65	—	1
August	67	—	—	2488	22	2	141	—	—
September	38	2	2	1809	142	5	302	—	1
Oktober	29	—	—	951	1155	30	230	—	—
November	Otto hat Malaria, Gustav arbeitet allein								
Dezember	54	1	1	116	31	6	47	—	1
Insgesamt	542	7	6	20104	4956	266	110	46	3

Über die zonale Gliederung des mittleren Bolivien

Bolivien liegt im Knick der Anden, die etwa bei 18° südlicher Breite (zwischen Arica und Santa Cruz) ihre größte Breite erreichen, nämlich rund 800 km. Das liegt daran, daß hier die bolivianische Ostkordillere einen starken Ast (zwischen Cochabamba und Santa Cruz) nach OSO entsendet und gleichzeitig, parallel zur Westkordillere, weiter nach Süden streicht (Cordillera de los Frailes und C. de Lipez).

[1]) Die von den Brüdern Garlepp gesammelten Eier gelangten zum größten Teil in den Besitz des Polizeirates Kuschel in Guhrau/Schlesien (gestorben 1909). Dessen erste Sammlung kam in das Museum Dresden, die zweite an Graf Seilern in Groß-Luckow. Im Nehrkorn-Katalog ist Garlepp nur bei 3 bolivianischen Arten als Sammler erwähnt.

Im Gegensatz zu den nördlichen Andenländern Peru, Ecuador und Columbien treten in Bolivien West- und Ostkordillere in 2 deutlich geschiedenen Höhenketten weit auseinander und schließen zwischen sich eine abflußlose Hochebene, den rund 4000 m hohen und etwa 200 km breiten Altiplano ein (mit Titicaca- und Poopo-See).

Tiergeographisch von höchster Bedeutung ist die Wirkung der Ostkordillere als ausgesprochene Klimascheide (Abb. 2). Die Gebirgsmauer

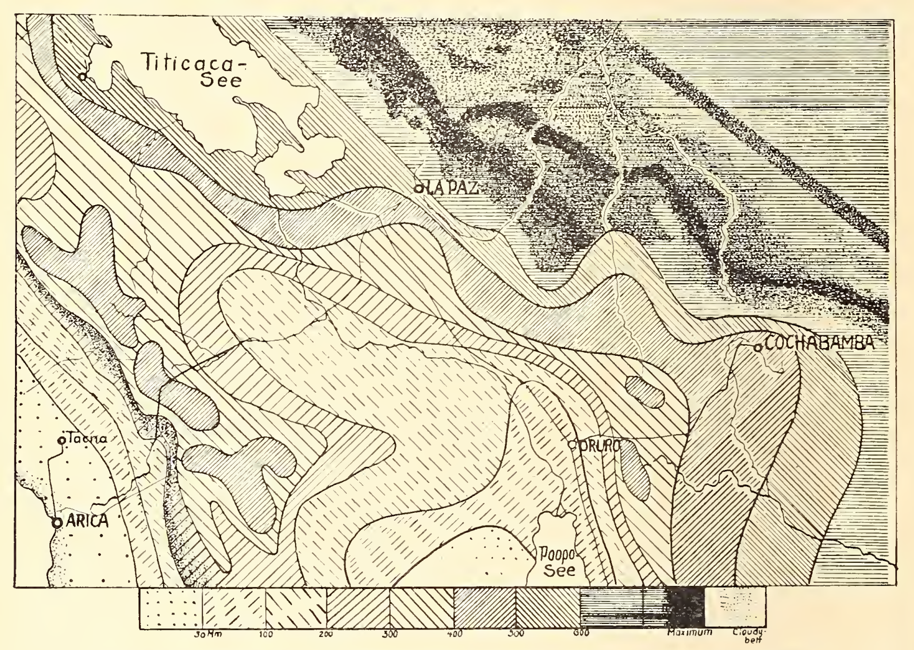


Abb. 2: Verteilung der Niederschläge (Jahresmittel). Nach Ogilvie 1922.

fängt die von O heranziehenden Regenwolken auf und bewirkt ihren Niederschlag am Ostabhang, sie verhindert dadurch den Einzug feuchter Luftmassen in das innerbolivianische Gebirgsland. Während also der Ostabfall dieses Kordillerenzuges in den Genuß überreicher Regen gelangt und sich in einem üppigen Vegetationsgürtel hüllt, wird das ganze Gebirgsland westlich des Kammes der Ostkordillere (also der Altiplano) dem Einfluß der pazifischen Winde überlassen. Diese aber, über dem Humboldtstrom abgekühlt, erwärmen sich über Land und bringen daher keine bzw. in höheren Lagen nur geringe Niederschläge. — Das Gegenstück hierzu finden wir in Südwestafrika unter gleicher südlicher Breite, wo der kalte Benguella-Strom dieselbe Wirkung auf das Klima der Küste ausübt: Hier wie da ist die Küste zur Wüste geworden.

Legt man einen Querschnitt durch Bolivien etwa auf der Höhe von La Paz (Abb. 3), so scheidet sich sehr scharf die trockene vegetationsarme Westseite (Küstenwüste, Westkordillere, Altiplano) von der feuchten und

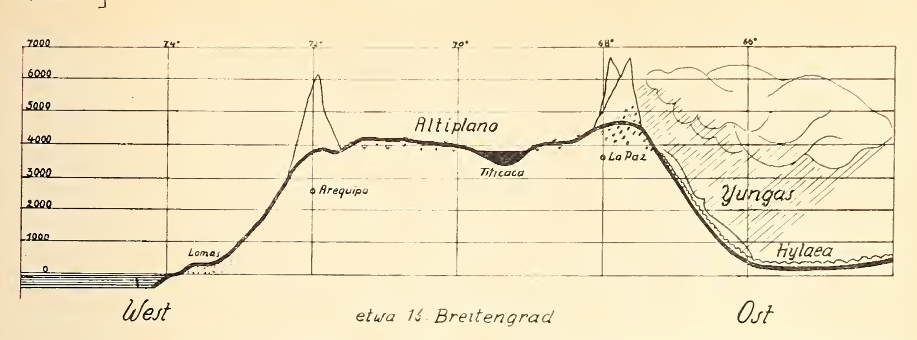


Abb. 3: Querschnitt durch die Anden vom Pazifik bis zum bolivianischen Tiefland, etwa auf dem 16° südlicher Breite (nördlich La Paz). Die von O anbrandenden Regenwolken prallen auf die Ostkordillere und entladen sich an den Steilhängen, wo die überaus reichen Niederschläge die üppige Yungas-Vegetation ins Leben rufen.

üppigen Ostseite (Ostabfall der Ostkordillere). Nur diese Ostseite ist vergleichbar in bezug auf die Einteilung in Lebenszonen bzw. Höhenstufen mit der von Chapman für ganz Columbien und Ecuador, nämlich Ost- und Westseite, ermittelten Gliederung. In Columbien und Ecuador ist das Gebirge auf allen Seiten von feuchten Wäldern eingerahmt, in Peru und Bolivien dagegen steht der feuchten Waldabdachung im Osten die Wüste im Westen gegenüber.

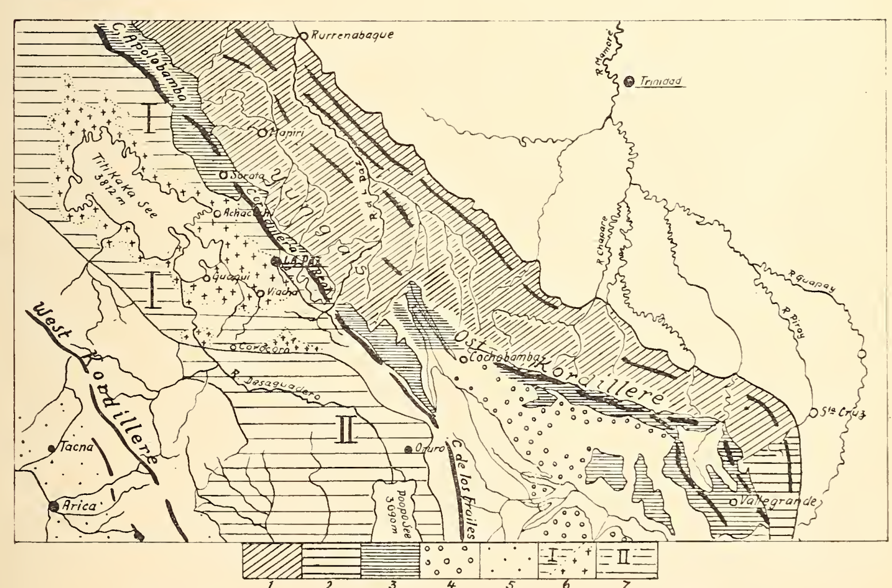


Abb. 4: Vegetationsgebiete des mittleren und nördlichen bolivianischen Gebirgslandes (nach Troll). — 1. Immergrüne Waldregion der Yungas, mit Kautschukwäldern in der Tiefe, Chinarindenbeständen, Koka- und Kaffeebau in mittleren und Nebelwald in den hohen Lagen. — 2. Sommergrüner Urwald (Monsunwald) Südostboliviens (kein Koka- und Kaffeebau, aber Hauptgebiet des Tabak- und Ajibaues). — 3. Feuchte Bergweiden und Grasfluren in den Hochlagen der östlichen Anden. — 4. Trockene Hochflächen des südostbolivianischen Berglandes (niederes Punaland) mit Zwergbuschvegetation. — 5. Nordchilenische Wüste. — 6. Titicaca-Hochland, dessen bebautes und dicht besiedeltes Land in der Umgebung des Sees mit Kreuzen gekennzeichnet ist. — 7. Südlicher Altiplano mit Tolaheide, Ichusteppe, Salzseen, Salaren und lokalen Bewässerungskulturen.

Die Kette der Ostkordillere ist als so ausgesprochene Klimascheide naturgemäß auch eine Grenze für viele Vogelarten, -gattungen und sogar -familien. Sie ist keine historisch, sondern fast ausschließlich ökologisch bedingte Grenze, an der von Osten her alle typischen Waldbewohner, von Westen her viele Steppenbewohner haltmachen.

Folgende Vogelfamilien, die zum Teil auf dem Osthang weit verbreitet und zum Teil am Fuße der Anden besonders vielfältig entwickelt sind, dringen nicht über die Ostkordillere nach Westen vor:

Cracidae
Phasianidae
Opisthocomidae
Aramidae
Psophiidae
Eurypygidae
Jacanidae
Rynchopidae
Cuculidae
Steatornitidae
Nyctibiidae
Caprimulgidae
Trogonidae
Alcedinidae
Momotidae
Galbulidae
Bucconidae
Capitonidae
Ramphastidae
Conopophagidae
Formicariidae
Dendrocolaptidae
Pipridae
Cotingidae
Corvidae
Cinclidae
Sylviidae
Vireonidae
Vireolaniidae
Cyclarhidae
Parulidae
Tersinidae
Catamblyrhynchidae

Überdies sind die beiden großen Familien der Tyrannen und Tangaren fast ausschließlich (mit sehr vielen Arten) auf der Ostseite der Anden, aber nur mit ganz wenigen Formen auf der Westseite vertreten.

Mit Ausnahme der Thinocoriden sind dagegen alle Familien des bolivianischen Hochlandes westlich der Cordillera Real auch auf dem Osthang und am Fuße der Anden vertreten, abgesehen von Bewohnern großer Steppen (Rheidae) oder der Salzseen (Phoenicopteridae, Recurvirostridae). Am zahlreichsten sind auf der Westseite die Furnariidae und Fringillidae.

Die Zusammenstellung soll die einschneidende Grenze, die durch die Mauer der Cordillera Real gezogen ist, veranschaulichen und zeigen, welche Typen- und Formenmannigfaltigkeit in den Yungas den vogelarmen Steppen westlich der Cordillera Real gegenüberstehen bzw. nahe benachbart sind — in der Luftlinie 40—200 km.

Der feuchte, vegetationsreiche Andenhang im NO bis zur Gebirgsecke bei Santa Cruz wird als *Yungasregion* bezeichnet. Diese Region heißt auf der Höhe von La Paz „Yungas von La Paz", sie verschmälert sich nach S bzw. SO zu den Yungas von Cochabamba und Pojo und grenzt bei Santa Cruz an die sich südlich anschließenden sommergrünen Monsunwälder (Abb. 4).

Über den Yungas, d. h. über der Waldregion, vermittelt zu den unwirtlichen Schneegebieten des Andenkammes eine Graszone, die in Bolivien

nur schmal, aber dennoch nichts anderes als die südliche Fortsetzung der Paramozone Columbiens und Ecuadors ist.

Die Yungas gliedern sich auf der Grundlage von Klima und Vegetation in 3 Höhenstufen, die den Chapmanschen tropical, subtropical und temperate zone der nördlichen Andenländer entsprechen:

Tropische Zone (Montaña) = das Tiefland vom Fuße der Anden bis etwa 1000 m Höhe.

Subtropische Zone (Medio Yungas) = 1000—2500 m.

Nebelwald (Ceja de Montaña) = 2500—3500 m.

An diese Yungasregionen, deren gemeinsames Kennzeichen Wald ist, schließen sich die Grasfluren (Paramo Zone) in 3500—4500 m an.

	Bolivien (nach Troll, Herzog u. a.)	**Ecuador** (nach Chapmann)		**Columbien** (nach Chapmann u. M. de Schauensee)
Tropische Zone	150-1000 m (1700 m)	tropical zone	0-1500 m[1]	0-1500 m
Subtropische Zone (Medio Yungas)	1000-2500 m (2800 m)	subtropical zone	-2700 m	1500-2600 m
Nebelwald (Ceja)	2500-3400 m (3500 m)	temperate zone (humid division)[2]	2700-3600 m	2600-3400 m
Paramo Zone	3400-4500 m	paramo zone	3400 (3600)-4600 m	3400-4700 m

Die 3 Yungas--Zonen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Tropische Zone: warm und feucht, niederschlagsreich. Stufe der Palmen, des Kakaobaumes und der Kautschukbäume. Die Flüsse der tieferen Zone können mit Flößen befahren werden. Es herrschen hohe Bäume mit weitausladenden dichten Kronen, die ein Halbdunkel am Grunde und weniger dichten Unterwuchs verursachen.

Subtropische Zone: feucht und warm, nur in den höheren Lagen treten im Winter Fröste auf. Wald sehr dicht, mit Baumfarnen und bananenähnlichen Cannaceen durchsetzt, liefert Chinarinde. Flüsse wild und unbefahrbar. Eine dichtbesiedelte, intensiv kultivierte Mittelzone, volkstümlich als Yungas bezeichnet, fällt in eine trockenere Längszone des Gebirges. Sie ist das Hauptanbaugebiet von Koka und Kaffee, daneben auch von Zuckerrohr, Reis, Bananen und anderen tropischen Früchten.

Nebelwald: kühl und schattig, da fast durchweg in Wolken und Nebel gehüllt, äußerst niederschlagsreich und feucht. Durch Ericaceen, Myrtaceen, viele Epiphyten, besonders astsitzende Orchideen, Bromelien, Flech-

[1]) Nur Ostseite der Anden, auf der Westseite reicht die „tropical zone" in Ecuador nur bis 1200 m.

[2]) Auch für die „arid division" der temperate zone gibt Chapman 2700—3600 m an.

ten, Moose und Farne ausgezeichnet. Sehr dicht. Gegen die Grasfluren nach oben schließt der Nebelwald oft wie eine Mauer ab. Die Bäche ergießen sich in wildem Sturz talwärts.

Diese Einteilung ist nur sehr schematisch. In Wirklichkeit sind die Zonen vielfach ineinander verzahnt, und trockene Zonen wechseln häufig mit extrem feuchten, so daß auch in der Pflanzendecke eine oft mosaikartige Aufteilung bewirkt wird.

Im groben unterscheiden sich die Yungas von La Paz und Cochabamba in zweierlei Hinsicht: die letzteren sind noch niederschlagsreicher, die Wälder noch dichter, fast undurchdringlich.

Der Biotop meiner Sammel- und Beobachtungsgebiete[1])

Das Benigebiet (etwa 250 m): Das Dorf Rurrenabaque liegt 230 m über dem Meere gerade dort, wo der Beni den letzten Höhenzug am Fuße der Anden durchbricht und in die weite Ebene eintritt. (Abb. 5). Flußaufwärts gelangte ich, nachdem die Felsenenge des Durchbruches hinter mir lag, in eine weite, nur in der Ferne von Höhenzügen begrenzte Ebene. Etwa 15 km weiter näherte sich einer dieser Gebirgsriegel, den der Fluß wiederum durchsägt hatte. Hier ist auf den Karten der Name Bala verzeichnet, und dieser Fleck ist erkenntlich nur durch Holzhaus und Plantage des Österreichers Greilberger, der von hier aus die weiter stromauf liegenden Urwälder auf Edelhölzer ausbeutet. Mein Weg führte mich auch durch den zweiten Gebirgsriegel (Abb. 6) weiter beniaufwärts bis zur Einmündung des Rio Quiquibey, in den hinein unser Kanoe gesteuert (Abb. 7) und nach 3tägiger Fahrt etwa 60 km von der Mündung entfernt am Ufer festgemacht wurde. Vom 10. bis 22. 9. hatte ich hier im Urwald mein Standlager (Abb. 8—10), dann wurde die Rückfahrt angetreten, die, in Bala einige Tage unterbrochen, am 28. 9. wieder nach Rurrenabaque führte.

Das ganze Flußgebiet zwischen Rurrenabaque und dem Standlager Quiquibey ist recht einheitlich, nämlich Urwald der Tiefebene, der nur durch die genannten Höhenzüge unterbrochen wird. Das Gebiet grenzt nach Lage, Klima, Vegetation und Fauna die Yungas gegen die Hylaea Amazoniens ab, es ist also ein Mischgebiet, dessen Schwerpunkt aber auf Elementen der Hylaea liegt, wogegen solche der eigentlichen Yungasregion bedeutend zurücktreten.

In bezug auf die Vogelwelt sieht die Artenliste der Yungas ganz anders aus wie diejenige des mittleren Benitieflandes, und es gibt nur relativ wenige, beiden Zonen gemeinsame Formen. Zu diesen gehören z. B. *Troglodytes musculus, Thraupis sayaca, Ramphocelus carbo, Piaya cayana, Corvus cyanomelas, Hydropsalis brasiliana furcifera* u. a.

---
[1]) Auf das Klima dieser Biotope gehe ich näher im Kapitel „Brutzeit" ein. s. S. 34 ff.

Nur im Beni-Tiefland und nicht in den Yungas leben einige artenarme Familien (z. T. nur aus einer Gattung bestehend): *Opisthocomus, Aramus, Psophia, Eurypyga, Jacana, Rynchops,* Alcedinidae, Galbulidae. Andere sind hier viel arten- und individuenreicher als in den eigentlichen Yungas: z. B. Psittacidae, Caprimulgidae, Trogonidae, Momotidae, Bucconidae, Ramphastidae, Formicariidae, Cotingidae.

Oft sind innerhalb der einzelnen Familien Arten oder Gattungen der Tieflandzone durch andere in der Yungaszone vertreten, wie etwa *Capito niger* durch *C. versicolor.*

Nach N über das von mir bereiste Gebiet hinaus wird der Einfluß der amazonischen Hylaea noch stärker, wie man aus Gyldenstolpes Bearbeitung der Ornis des unteren Beni entnehmen kann. Aber schon bei Rurrenabaque ist das Zurückweichen bzw. Fehlen der eigentlichen Yungaselemente so offensichtlich, daß tiergeographisch gesehen das Gebiet des mittleren Beni und Quiquibey sich sehr scharf von den Yungas absetzt. Dafür sei hier als Beispiel der Flußlauf mit seiner Begleitornis angeführt: Die sauerstoffreichen wilden Gebirgsbäche und -flüsse sind im Quiquibey- und Benigebiet gebändigt und fließen (außerhalb der Regenzeit) so träge, daß sie gut mit Kanoes zu befahren sind. Das Wasser hat sich stark erwärmt (Mitte September bei Tage 26—28^0 C). Die Repräsentanten der Yungagewässer *(Merganetta, Cinclus, Serpophaga* und auch *Sayornis nigricans)* fehlen unten völlig, dafür aber sind hier die folgenden, den Yungas fehlenden Arten eng an den Fluß gebunden: Die Reiher *Leucophoyx thula, Pilherodias pileatus, Casmerodius albus,* die Eisvögel *Ceryle torquata, Chloroceryle americana* und *amazona,* die Orinokogans und Moschusente, die Limicolen *Hoploxypterus cayanus* und *Charadrius collaris,* die Seeschwalben *Phaetusa simplex* und *Sterna superciliaris,* die Flußnachtschwalbe *Chordeiles rupestris,* der Tyrann *Ochthornis littoralis,* der Fink *Myospiza aurifrons* und schließlich auch die Schwalben *Stelgidopteryx ruficollis, Atticora fasciata* und *Iridoprocne albiventer.*

Yungas von Pojo, Karahuasi (2000 m): Das Dorf Pojo liegt in 2000 m Höhe im Trockenbusch des bolivianischen Gebirgslandes etwa halbwegs zwischen Cochabamba und Santa Cruz. Hart nördlich führt in Sichtweite auf dem etwa 3000 m hohen Kamm eines west-östlich streichenden Gebirgszuges die Grenze, die dieses trockene Gebirgsland von den feuchten Yungaswäldern scheidet. Die Yungas-Wolken bleiben auf diesem Kamm hängen, der dicht mit den Nadelbäumen *Podocarpus montanus* bestanden ist. Das Dorf Pojo selbst liegt also schon im Regenschatten und erfreut sich gewöhnlich des herrlichsten Sonnenscheines, wenn sich bis in wenige Kilometer Entfernung die über den Yungas lagernde Wolkendecke heranschiebt, aber den erwähnten Gebirgskamm nicht hinter sich läßt, sondern wie eine Mauer den ganzen Tag über hier stehenbleibt. Und genau so

weit wie diese Wolkenwand reicht, dehnen sich auch von N her die unermeßlichen dichten Yungaswälder (Abb. 11), dann beginnt unter dem freien Himmel der Trockenbusch des bolivianischen Gebirgslandes, das von den zwei östlichen Kordillerenzügen begrenzt wird.

Die scharf markierte Klimascheide bewirkt also eine ebenso deutliche Vegetationsgrenze, deren Folge auch eine ökologisch bedingte Faunengrenze ist. Eine Wanderung über das „Grenzgebirge" zeigt dies recht deutlich: manche Vogelfamilien finden sich nur in der einen Zone, wie z. B. in den Wäldern Tukane, Trogons, Wasseramseln usw.; die meisten Familien sind in beiden Zonen durch verschiedene Arten vertreten: *Amoropsittaca aymara* geht als einer der häufigsten Vögel bei Pojo nicht in den Wald, *Pionus sordidus corallinus* als häufigster Waldpapagei läßt sich nicht im Trockenbusch blicken usw.

Als ich, von Pojo kommend, den 3000 m hohen Paß erreichte und mich nun unmittelbar unter der Wolkendecke befand, bot sich mir zum ersten Male jene einzigartige Fernsicht auf die Yungas. Soweit das Auge reicht, dehnt sich das sattgrüne, von Nebelfetzen belebte Meer der Wälder, über dem luftige Wolken segeln, ein einziges geschlossenes Laubdach, das nur auf manchen Höhenrücken die scharfen Konturen der Felsen preisgibt. Hier hinab führt der Weg auf schmalem ausgehauenem Pfad, von Urwaldmauern flankiert, die kein Eindringen ohne Machete gestatten. Über mir schließt sich das Laubdach zu einem Tunnel, und ich wandere talwärts im Dämmerlicht des Urwaldes, auf weichem, gepolstertem Boden, von bunten und düstergefärbten Schmetterlingen umgaukelt. Tiefe Stille ist mein Begleiter geworden, der mich nur verläßt, wenn *Pionus sordidus* irgendwo aufkreischt, umherziehende Kleinvögelschwärme sich lockend durch Geäst und Kronen der Bäume tummeln oder eine Quelle im Verborgenen gluckert.

Der Pfad mündet unversehens bei 1800 m auf eine Lichtung, die zur Errichtung eines Sägewerkes frisch gerodet ist (Abb. 12). Man hat es nur auf Walnußbäume abgesehen, die hier zahlreich und als wahre Riesen den Wald durchsetzen, mit hartschaligen Nüssen, die viel größer als unsere europäischen Walnüsse sind.

Auf der Lichtung selbst läßt sich kaum ein Vogel blicken. Doch in einem frisch angelegten Gemüsegärtchen stellt sich regelmäßig die Amsel *Turdus serranus* ein, deren „Verstädterung" also hier dem Einzug der menschlichen Zivilisation auf dem Fuße folgt.

3. bis 14. 8.: Das Wetter war in diesen Tagen auffallend sonnig und niederschlagsfrei, bei großen täglichen Temperaturschwankungen, wie es nur um diese Jahreszeit (Trockenzeit = Winter) sein kann. Am 4. 8. Minimum nachts 4,5° C, Maximum am Nachmittag 17° C. Am 9. 8. war am Morgen die ganze Lichtung bereift, um 7 Uhr maß ich am Bach +1° C (bei

einer Wassertemperatur von 8° C). Der Urwald war hier so dicht und das Unterholz so undurchdringlich, daß ich mir meinen Weg nur mühsam mit der Machete bahnen konnte. Viel besser ging es in den um diese Jahreszeit wasserarmen Bächen vorwärts, die in großer Zahl den Wald zerfräst hatten. Aus jeder Gebirgsfalte strömte so ein Bächlein mit kristallklaren Wassern hervor und vereinigte sich mit einem Gebirgsflüßchen, dem Rio Sipacollo (Abb. 13). Die Ufer und oft auch kleine Inseln im Bachbett waren meist mit Erlen bestanden, unter denen sich ein dichter Unterwuchsgürtel von Cannaceen, Holunder und anderem Strauchwerk entfaltet hatte, auf den sterilsten Geröllufern von hohen Cyperaceen abgelöst. Die grüne Urwaldmauer, die am Ufer der Bäche senkrecht emporstieg, hatte sich an ihrem Sockel vielfarbig geschmückt mit hohen gelb- und rotblühenden *Tibouchina*-Stauden (Malacostomaceae), den großen roten Blüten von *Beloperone nuda* (Acanthaceae) und *Abutilon molle* (Malvaceae), Kompositen wie die gelbe *Senecio castaneaefolius* und *Vernonina*-Arten und viele andere mehr. Ihre überhängenden Blütenstände spiegelten sich im glasklaren Gebirgswasser und lockten eine bunte Gesellschaft von Kolibris an, die wie Insekten im Schwirrflug über dem Wasser auf und niedertanzten.

Auch zahlreiche andere Vögel wie Coerebiden, Tyrannen, Paruliden gingen hier auf Blütenbesuch und Insektenfang aus. Das Bachbett selbst aber hatte nur wenige Arten als seine treuen Begleiter; zwei von ihnen holen sich ihre ganze Nahrung aus dem Wasser: *Merganetta armata* und *Cinclus*. Fraßen diese die Larven von Wasserinsekten, so hielten sich die beiden Tyrannen *Serpophaga cinerea* und *Sayornis nigricans* an die Imagines, wobei der erste dicht über dem Wasser jagt und von Stein zu Stein fliegt, *Sayornis* dagegen auch höhere Luftsprünge unternimmt. Damit ist die Liste der streng an das Bachbett gebundenen Arten schon geschlossen. Im Bodengenist des Ufers huschten vor allem *Lochmias nematura*, *Troglodytes solstitialis* und *Atlapetes rufinucha* umher. *Lochmias* entfernt sich nicht vom Ufer, *Troglodytes* und *Atlapetes* dagegen kann man trotz deutlicher Bevorzugung der Bachufer auch weitab von allen Gewässern beobachten.

Der Urwald selbst beherbergt eine bunte Fülle der Vögel aus den verschiedensten Familien. Im August waren sie aber keineswegs gleichmäßig über den Wald verteilt, da zumindest die meisten Kleinvögel schwarmweise durch das Geäst streiften. Oft herrscht hier Totenstille, dann wieder sieht man sich unversehens von einer wispernden, zirpenden und pfeifenden Vogelgesellschaft umgeben, die an Blatt und Blüte, Flechten, Rinde und im Fallaub stochert und hundert Ästchen in Bewegung setzt. Waldsänger wie *Basileuterus signatus* und *tristriatus*, die Tangaren *Hemispingus melanotis*, *Chlorospingus ophtalmicus*, *Calliste xanthocephala*,

Thraupis cyanocephala sind tonangebend, der Zuckervogel *Conirostrum albifrons,* der Baumsteiger *Lepidocolaptes lacrymiger* und *Margarornis squamigera* gesellen sich ihnen bei. Unmöglich, sie alle so rasch zu erkennen, die da in kurzem Flatter- und Hüpfflug von Ast zu Ast, von Baumkrone zu Baumkrone hasten und wenige Minuten später schon wieder aus dem beschränkten Gesichtsfeld des Beobachters entschwunden sind. Wieder herrscht Grabesstille, in der das Ohr nur das sanfte Anstreifen der hin und wieder fallenden Blätter am Gelaub und das zarte Aufsetzen auf dem Boden vernimmt.

Yungas von Irupana, San Juan Mayu (2000 m), Puri (1500 m): Das große und alte Indianerdorf Irupana liegt wie Pojo knapp 2000 m hoch, aber mitten in den Yungas von La Paz oder den Süd-Yungas auf einer Terrasse, die eine Fernsicht bis Chulumani gestattet, hinweg über tiefgründige Täler, deren Sohle im dichten Wald und Gebüsch verborgen bleibt, und über kultivierte Hänge, buschbestandene Hügelketten bis zu den fernen dunklen Wäldern von Forestal. Nach S zu aber wird die Aussicht durch einen steilansteigenden Höhenzug gesperrt an dem — auf einem Absatz — das Dorf gebaut ist. Nach W dagegen schweift das Auge weit über tiefeingeschnittene Täler und waldbedeckte Bergsättel und — wenn das Wetter sichtig ist — bis hinauf zu den weißen Gipfeln der Schneekordillere. Im O wird Irupana von einem dichtbewaldeten Höhenzug eingerahmt, in dem — 20 km entfernt — das vielgenannte Sägewerk San Juan Mayu liegt. So ist Irupana mit eigener beherrschender Höhenlage doch in einen riesigen Gebirgskessel eingebettet. Dieser ganze Kessel, über Chulumani nach N hinaus bis Coroico, ist das Hauptanbaugebiet der Koka und daher seit langem dicht besiedelt und kultiviert, soweit es die Neigung der steilen Berhänge noch zuläßt.

Von Irupana als zentralgelegenem Standplatz machte ich, um der Kulturlandschaft zu entrinnen, vor allem zwei Abstecher: einmal vom 15. bis 26. 10. nach dem erwähnten Sägewerk San Juan Mayu (Abb. 14) und dann nach W in entgegengesetzter Richtung und talwärts an den Rio Puri, einen in etwa 1500 m Höhe durch dichtesten Yungasurwald fließenden, oft von senkrecht aufstrebenden Felswänden flankierten Gebirgsbach (29. 10. bis 1. 11.).

Das Sägewerk ist auf halber Höhe eines sich südwärts öffnenden Tales gerade dort errichtet, wo der Trockenbusch endet und der hohe geschlossene Wald beginnt (s. Abb. 14—16). Es liegt also auf der Grenze zweier Biotope, die in vielen Fällen auch durch das Haltmachen der einen und das Auftauchen einer anderen Vogelart kenntlich gemacht wird. So ist unter den Tyrannen *Hirundinea bellicosa* ganz typisch für die bebuschten und z. T. felsigen Steilhänge, *Pyrrhomyias cinnamomea* dagegen für den Hochwald, in dem sie überall zahlreich bis hart an die Waldgrenze, aber

nirgendwo darüber hinaus vorkommt. Unter den Kolibris vertreten sich in gleicher Weise *Colibri serrirostris* und *C. thalassinus crissalis*, bei den Tinamiden ist *Crypturellus obsoletus crucis* das Waldsteißhuhn, das draußen auf den Trockenhängen von einem rebhuhnfarbigen Steißhuhn *(Nothoprocta ornata?)* abgelöst wird und bei den Hokkohühnern bleibt die Charata *Ortalis guttata* hier außerhalb des geschlossenen Waldes und überläßt diesen *Penelope m. sclateri*. Oft hat die eine Vogelfamilie hier, die andere dort ihr Schwergewicht: An den offenen, mit Felsen durchsetzten Gebüschhängen, die schon zum Kulturland überleiten, findet man vor allem Fringilliden *(Saltador, Sporophila caerulescens, Catamenia analis, Volatinia jacarina, Sicalis olivascens, Coryphospingus cucullatus, Arremon flavirostris* u. a.), kaum einen Finken hingegen im Walde, wo die Tangaren und Waldsänger überwiegen und typische Waldvögel wie Trogoniden, Ramphastiden, Contingiden, Dendrocolaptiden, Pipriden natürlich ganz allein herrschen, wie umgekehrt die Schwalben sich nur im offenen felsigen Gelände angesiedelt haben *(Pygochelidon cyanoleuca)*. Es gibt auch eine ganze Anzahl mehr euryöker Vögel, die eine Beschränkung auf einen der beiden Biotope vermissen lassen, wie z. B. *Pyrrhura molinae* und *Corvus cyanomelas*, und solche, de wohl der offenen Landschaft den Vorzug geben, aber auch bis zu einer gewissen Tiefe in den Urwald eindringen wie *Pheucticus aurantiiventris*.

Die Brutzeit hatte während meines Aufenthaltes in San Juan Mayu schon begonnen, und daher war der Wald viel mehr von Vogelsang erfüllt als 3 Monate zuvor in den Yungas von Pojo. Dennoch zeigten sich auch hier umherziehende, aus mehreren Arten gemischte Vogelschwärme (z. B. *Compsocoma flavinucha, Calliste argyrofenges* und *xanthocephala, Hemispingus melanotis, Basileuterus tristriatus, Myioborus miniatus* und *Xenicopsoides montanus)*, deren ♂ auf diesem „Strich" fleißig sangen und — wie ich durch Kontrollen feststellte — sehr stark entwickelte Gonaden hatten. Es ist für den Beobachter unverkennbar, daß sich beim Singen oft die ♂ verschiedener Arten anregen, so daß es auch zu einem wirklichen Wechselgesang kommen kann. Ich glaubte am 20. 10. die recht lange Strophe eines einzigen Vogels zu vernehmen und stellte dann eindeutig fest, daß es die Komposition zweier ganz verschiedener Arten war, nämlich des Paruliden *Basileuterus tristriatus* und der Tangare *Hemispingus melanotis*. Das Lied von *Basileuterus* setzt mit einem einzigen Pfeifton leise und tief ein und wird um so lauter, je höher der Ton gezogen wird. Dieser eine hochgezogene und anschwellende Ton geht in ein leises, girlitzähnliches Zwitschern über. Aus größerer Entfernung vernimmt man nur den charakteristischen „hochgezogenen" Flötenton. *Hemispingus* singt ganz rhythmisch ein eiliges, etwas fistelndes „*di*da*di*da *di*da*di*da . . .". Die ♂ dieser beiden Arten saßen zuerst auf benachbarten

Bäumen, und stets, wenn *Basileuterus* seinen Pfeifton hochgezogen hatte, fiel *Hemispingus* in das Lied ein. Dabei sang *Basileuterus* in unregelmäßigen Abständen und schaltete gelegentlich eine Pause ein. *Hemispingus* paßte aber, und das wiederholte sich ein paar Dutzend Male, stets den „richtigen Einsatz" ab und verstummte schließlich, als ich *Basileuterus* möglichst unauffällig zum Schweigen gebracht hatte, ebenfalls.

Der Puri, dessen Lauf ich einen Tagesmarsch stromauf folgte, zeigt ähnliche Verhältnisse wie die Bäche in den Yungas von Pojo. Ans Wasser sind *Merganetta* und *Cinclus* gebunden, aber von den beiden Tyrannen sah ich hier nur *Sayornis nigricans,* nicht aber *Serpophaga cinerea.* Charakteristisch für die engen Felsklammen dieses Baches sind die hier nistenden Fettschwalme und Halsbandsegler. Auch hält sich verborgen in der dichten Ufervegetation mit Vorliebe *Myadestes ralloides* auf. Der tiefen Lage entsprechend lassen sich schon typische Vertreter der tropischen Zone, wie etwa *Rupicola peruviana* blicken.

Unduavi (3100 m) (s. Abb. 17): An diesem klassischen Ort sammelten schon die Brüder Garlepp und später Carriker (Hichuloma, Eisenbahnstation über Unduavi in 3245 m). Unduavi, aus wenigen Indianerhäusern, Hotel und Zollstation bestehend, liegt an der einzigen Autostraße, die La Paz mit den Yungas verbindet, etwa 30 km unterhalb der 4600 m hohen Cumbre im Nebelwald. Hier gabelt sich die Straße: linker Hand und zunächst bergauf gelangt man nach Coroico, rechter Hand fällt die Yungasstraße weiter talwärts bis Chulumani, indem sie sich wie zuvor an den Unduavi-Bach (Abb. 18) hält.

Hichuloma wurde von Carriker als „a cold, foggy, and rainy locality" charakterisiert. Dies trifft bezüglich der Witterung während meines Aufenthaltes vom 6. bis 12. 11. haargenau zu. Der Nebelwald entfaltet hier vor allem an den bachnahen Steilhängen unterhalb Unduavis eine solche Dichte, daß das Eindringen vierlerorts unmöglich ist. Wie in einem Morast versackt man hier in einem grundlos scheinenden Dschungel von Lianen, Gerank und Zweigen, und verheddert sich bei jedem Schritt so, daß man bald den Rückzug auf den alten schmalen Maultierpfad antritt, der den Unduavibach über Chaco begleitet.

Höher hinauf gerät man in eine leichter passierbare, aber noch immer dichte Buschzone, die sich mehr und mehr auflockert. Unterhalb Unduavi mündet auf etwa 2800 m Höhe ein rechter Nebenbach, dem ich über die durch je ein Indianerhaus gekennzeichneten Flecken Acero-Marca und Vaquero bis 3400 m aufwärts folgte. Hier gelangt man bald auf saftiggrüne Almmatten, die den Bach begleiten (Abb. 19). Der Wald tritt zurück bis auf einzelne Bäume und Buschgruppen. Auf den Wiesen blühen gelbe löwenzahnähnliche Kompositen und leuchten die roten Walderdbeeren, von den Felskanten der rings himmelhoch aufsteigenden Berge stürzen

sich überall Rinnsale und Bäche in den Talkessel und zeichnen lange weiße Zerstäubungsschleier vor dunkle Wände. Man glaubt sich an einen Alpenbach der Hohen Tauern versetzt, an dem hier wie dort muntere Wasseramseln von Stein zu Stein schwirren. Hier begegnet man den allerersten Vorboten der west- und hochandinen Vogelwelt: *Cinclodes fuscus albiventris, Patagona gigas, Catamenia inornata, Phalcoboenus megalopterus* und, noch weiter aufwärts bis 4000 m, *Carduelis atratus, Muscisaxicola*-Arten u. a.

In und um Unduavi sind Kolibris und Zuckervögel recht häufig, die letzteren durch die 4 Arten *Diglossa lafresnayi mystacalis, D. brunneiventris, Conirostrum sitticolor cyaneum* und *C. ferrugineiventre* vertreten. An der oberen Nebelwaldgrenze begegnet man auch einigen besonders farbenprächtigen Tangaren wie *Iridosornis jelskii, Delothraupis castaneoventris, Anisognathus igniventris* und *Buthraupis montana,* die mehr oder weniger typisch für den Nebelwald sind, während *Thlypopsis ruficeps* weiter talwärts und *Thraupis bonariensis* auch über die Cordillera Real hinweg bis auf den Altiplano verbreitet ist.

Gegenüber der subtropischen Zone der Yungas ist naturgemäß eine Verarmung an Charaktervögeln des tropischen Urwaldes recht deutlich. Hier fehlen bereits völlig die in den Medio Yungas noch vertretenen Familien der Trogoniden, Momotiden, Bucconiden, Ramphastiden und Pipriden, und die Cotingiden gehen nur mit *Heliochera rubrocristata* bis 3400 m. (*Pipreola frontalis* und *intermedia signata* sowie *Heliochera rufaxilla* kommen noch in 2500 m, aber offenbar nicht im Nebelwald vor).

Chacaltaya (5200 m): In 5200 m neben dem Gletscher des Chacaltaya ist die Vegetation und Tierwelt fast gänzlich verschwunden. In den eintönigen Schiefergeröllhalden begegnet man so gut wie keinem Vogel. Erst unterhalb 5000 m stößt man auf die ersten Anzeichen des beginnenden Pflanzenwuchses. Stengellose alpine Formen klammern sich in Ritzen und Nischen des Gesteins und entfalten gerade um die Weihnachtszeit ihre in dieser rauhen Einöde besonders auffällige Blüten: eine dunkelviolette Malve (*Malvastrum flabellatum*) und die blauen Enziane (*Gentiana prostrata*), Astern (*Werneria nubigena*) und Veilchen (*Viola pygmaea*). Gleich sind auch Insekten, Eidechsen und Vögel zur Stelle, aber die letzteren sind sehr dünn gesät und rasch aufgezählt: *Zonotrichia capensis, Diuca speculifera, Phrygilus unicolor* und *punensis, Asthenes humilis robusta, Cinclodes fuscus albiventris, Petrochelidon andecola, Patagona gigas* und *Phalcoboenus a.megalopterus;* das ist die kurze Liste aller von mir am Chacaltaya in 4700 m zwischen 20. und 23. 12. beobachteten Vögel.

Huatajata/Titicaca-See (3800 m): Vom 18. 11. bis 3. 12. weilte ich am SO-Ufer des Titicaca-Sees. Die an den See gebundene Vogelwelt ist arten-

und individuenreich, in schroffem Gegensatz zu der reinen Land-Ornis. Zwar sind die den See säumenden Felder der Aymaras (vor allem Gerste, Mais, Weizen, Quinoa, Oka, Kartoffel) mit den hier und da angepflanzten Eucalyptus-Bäumen (Abb. 20) noch recht belebt von allerlei Kleinvögeln, die mehr oder weniger hier Kulturfolger sind wie *Zonotrichia capensis, Carduelis atratus, Phrygilus punensis, Turdus chiguanco anthracinus, Sicalis uropygialis, Gymnopelia ceciliae* u. a., aber abseits dieses intensiv bewirtschafteten Streifens nimmt man auf großen Wanderungen nur wenige Vögel wahr wie etwa *Colaptes rupicola* oder *Thinocorus orbignyanus.*

Die Wasservogelwelt ist in bezug auf Deckung und Nistplätze ganz auf den Vegetationsstreifen des Sees, die sogenannte Totora, angewiesen (Abb. 21). Diese ist ein einheitlicher Binsenbestand *(Scirpus riparius),* der bald 50, bald 100 m und noch breiter und in regelmäßigen Abständen von künstlichen Schneisen unterbrochen ist, die die Indianer in die Totora geschnitten haben, um mit Kähnen das freie Wasser zu erreichen. Ihnen ist die Simse unentbehrlich, denn sie dient als Futter für ihr Vieh und zur Herstellung der Flechtboote.

Das Wasser des Titicaca-Sees hat eine das ganze Jahr über ziemlich gleichbleibende Temperatur von etwa 12⁰ C. Sie schwankt dagegen an der Oberfläche in der Totora während des Tages erheblich, und zwar

---

Bildunterschriften zu Tafel I und II

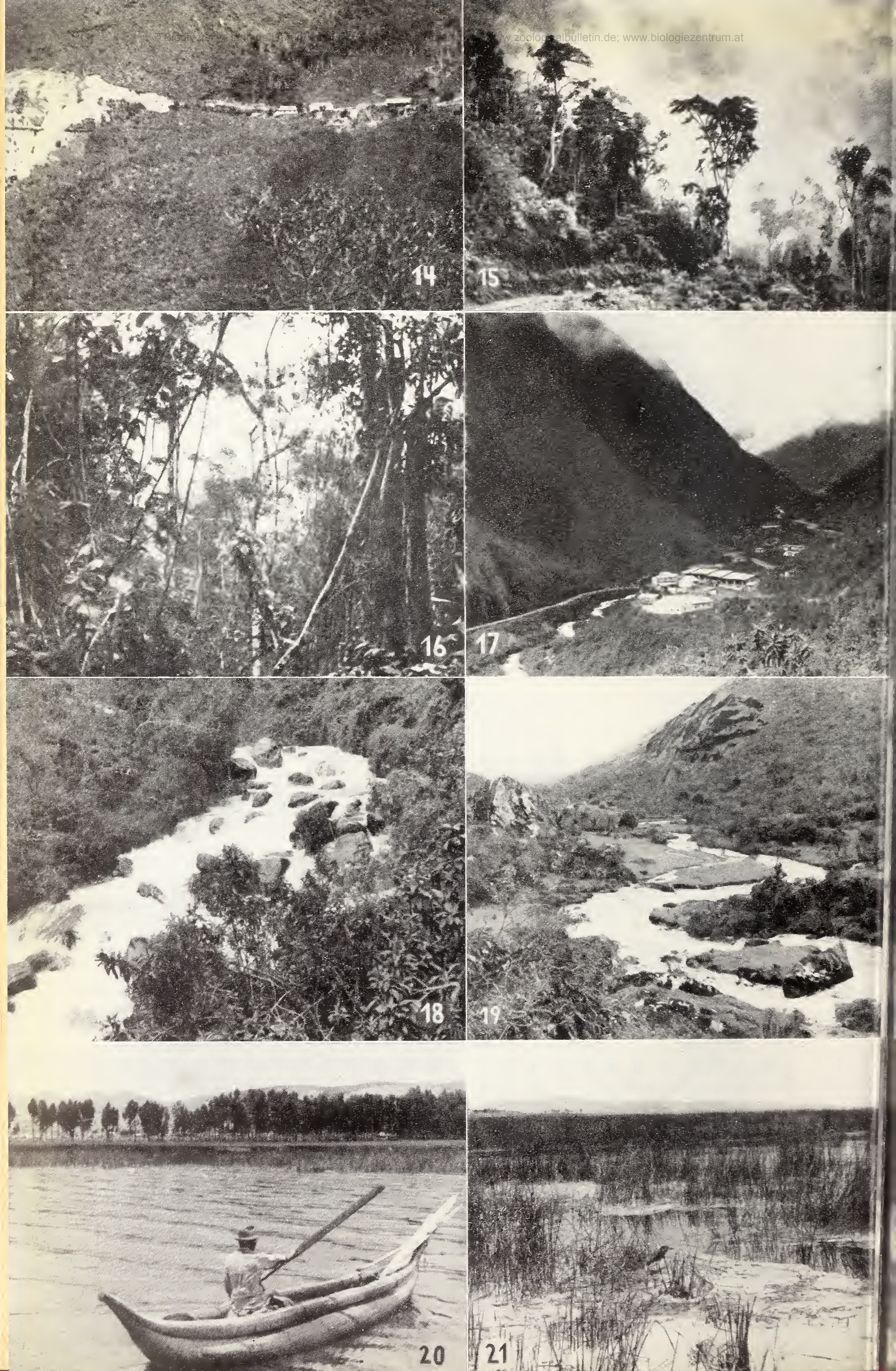
Tafel I

Abb. 5: Rurrenabaque am Rio Beni. Links das Dorf. Blick stromauf, im Hintergrund der letzte Gebirgsriegel, durch den der Rio Beni seinen Weg in die Ebene gebahnt hat.
Abb. 6: Durchbruch des Beni durch den vorletzten Gebirgsriegel bei Bala. Am Steuer unseres Kanoe Herr Greilberger.
Abb. 7: Den Rio Quiquibey aufwärts. Über Stromschnellen muß das Kanoe gezogen und geschoben werden.
Abb. 8: Das Standlager im Urwald am Rio Quiquibey.
Abb. 9: Unser Zelt im Urwald am Quiquibey mit Herrn und Frau Künzel.
Abb. 10: Die Werkstatt im Urwald unter dem Moskitonetz. Herr Künzel beim Präparieren. Rio Quiquibey.
Abb. 11: Blick nach N über die Yungaswälder von Karahuasi (und San Mateo).
Abb. 12: Die Lichtung für das Sägewerk im Urwald von Karahuasi.
Abb. 13: Der Rio Sipacollo in den Yungas von Karahuasi. Biotop von *Merganetta* und *Serpophaga cinerea.*

Tafel II

Abb. 14: Das Sägewerk San Juan Mayu (1900 m). Beachte die scharfe Grenze zwischen Wald und Trockenhang.
Abb. 15: Der Wald von San Juan Mayu. Blick vom Trockenhang aus gegen den Gebirgswald.
Abb. 16: Im Inneren des Urwaldes von San Juan Mayu. Blick vom Hang aus durch das „1. Stockwerk" des Waldes.
Abb. 17: Unduavi. Der im Talgrund gelegene Ort in der Nebelwaldregion (3100 m). Blick von der Straße nach Coroico talaufwärts. Links im Bilde die Yungasstraße nach Chulumani.
Abb. 18: Der Wildbach unterhalb Unduavi, von dichtem Busch und Gebirgswald eingefaßt. Biotop von *Merganetta* und *Cinclus.*
Abb. 19: Ein Nebenbach des Rio Unduavi. In 3400 m lockert sich der Wald und macht saftigen Wiesen Platz.
Abb. 20: Das mit Eucalypten bestandene Ufer des Titicaca-Sees bei Huatajata. Vorn ein Aymara-Indianer im Flechtboot. Vom See aus aufgenommen.
Abb. 21: Der Vegetationsgürtel (Totorales) des Titicaca-Sees wird aus Simsen gebildet. Im Vordergrund ein Nachtreiher.


6
7
8
9
10


14
15
16
17
18
19
20
21


22
24
25
26
27
28


33 36
40 41

steigt sie unter dem Einfluß der Sonne um so mehr, je dichter die Vegetation ist, die den Wärmeausgleich hindert. Am 26. 11. maß ich früh 9 Uhr am Ufer auf der freien beschatteten Blänke 13° C. 12 Uhr zeigte das Thermometer innerhalb der Totora an der Oberfläche 17,5° C, und zwar dort, wo untergetauchter Pflanzenwuchs mit Ausnahme der Simsenhalme fehlte. Wo aber die untergetauchte Vegetation mächtig entwickelt war, stieg die Temperatur an der Oberfläche bis auf 25° C.

Tagsüber wurde es (im Südwinter) in der Sonne oft so warm, daß man gern ein schattiges Plätzchen aufsuchte. Sobald aber die Sonne gesunken war und sich überdies stärkerer Wind aufgemacht hatte, tat man gut daran, sich warm anzuziehen oder ins Haus zu gehen. Die Tagesschwankungen der Temperatur und Luftfeuchte verzeichnete ich am 29. 11. in einem schattigen aber seitlich offenen Schuppen in möglichst regelmäßigen Abständen wie folgt:

Uhrzeit	Relative Luftfeuchte in %	Temperatur in °C
08.00	20	11,4
09.00	7	14,0
10.30	17	14,8
12.00	22	15,8
14.00	17	18,0
16.00	13	18,4
18.00	25	15,0
19.40	39	10,6
Minimum während der Nacht	—	6,0

Bis 11.00 Uhr windstill, dann Wind aufkommend.

Bezüglich der häufigsten und typischsten Vögel dieses Gebietes verweise ich auf meine Zusammenstellung in „Natur und Volk“ 1953: Vogelleben am Titicaca-See.

Der *Poopo-See* ist im Gegensatz zum Titicaca-See, dessen größte Tiefe mit 272 m gemessen wurde, ein Flachsee, dessen Ausdehnung in jüngster Zeit stark zurückgegangen ist. Seit 1937 schrumpfte der See, wie mir Herr Rüde / Oruru erzählte, immer mehr zusammen, und heute

---

Bildunterschriften zu Tafel III und IV

Tafel III

Abb. 22: Blick von den Randbergen des Poopo-Sees südlich Pazna auf die ausgetrocknete Pfanne, die noch vor 15 Jahren mit Wasser bedeckt war.
Abb. 24: *Centropelma micropterum* ad. auf dem Titicaca-See.
Abb. 25: Nest von *Centropelma micropterum* in der „Totora“.
Abb. 26: Alter Nachtreiher in der „Totora“ des Titicaca-Sees.
Abb. 27 *Plegadis ridgwayi* auf Nahrungssuche am Ufer des Titicaca-Sees.
Abb. 28: Abfliegende *Plegadis ridgwayi*.
Abb. 30 *Meganetta armata leucogenis* ♀ auf Felsblock im Gebirgsbach von Taulis/Nordperu (1700 m). Phot. Koepcke.
Abb. 31: Die Andengans *Chloephaga melanoptera* ♂ ad.

Tafel IV

Abb. 33: Flugbild von *Phalcoboenus albogularis megalopterus*. Über der Cumbre in 4600 m.
Abb. 36: Die 3 frischgeschlüpften Jungen von *Oreophilus ruficollis* in der Nestmulde.
Abb. 40: *Patagona gigas peruviana*. La Paz.
Abb. 41: *Amazilia lactea bartletti* ♀ ad. am Nest bei der Fütterung der juv. Rurrenabaque.

liegt der größte Teil des peripheren Gebietes trocken (Abb. 22). Ich bin vom ehemaligen Ufer bei der Finca Santa Elena (südlich Pazña) wohl 15 km auf der Pfanne see-einwärts gewandert, ohne den Restsee zu erreichen, obwohl ich tiefer und tiefer in dem immer feuchter werdenden Seeboden einsank. Es scheint, daß der Desaguadero heute den Poopo-See nicht mehr erreicht weil er vor der alten Einmündung ein Delta und ausgedehnte Lagunen gebildet hat, an denen jetzt (bei Machacamarca und Oruro) ein reges Vogelleben herrscht.

Die Brutzeit[1])

Die von mir bereisten Gebiete liegen zwischen 14° 30' und 17° 30' in Bolivien. Sowohl Tageslänge wie Regenfälle sind jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen, die auch eine mehr oder minder ausgesprochene, jahreszeitlich umgrenzte Brutzeit der Vögel dieses Gebietes zur Folge haben — ganz gleich in welcher Höhenlage die Vögel nisten. Ich habe mich um Anhaltspunkte über Beginn und Dauer des Brutgeschäftes bemüht, indem ich den Entwicklungszustand der Gonaden als Maßstab verwandte, wobei ich mir klar darüber bin, daß nur aus dem Befund der Ovarien, nicht aber aus dem der Hoden stets eindeutige Schlüsse zu dieser Frage gezogen werden können. Wo nicht Gelege gefunden wurden oder wo der Zustand der Gonaden Zweifeln Raum gab, zog ich daher auch Freibeobachtungen über Balz, Gesang, Nestbau usw. als ergänzende Kriterien zu Rate. Ich glaube, daß so das Material zu dieser Untersuchung zu einer brauchbaren Grundlage „veredelt" worden ist. Freilich bin ich mir der Lücken meines Materials bewußt: Einmal habe ich nur einen Teil der ansässigen Arten studiert und kann daher keine prozentualen Zahlen (gemessen an der Zahl aller Vogelarten des jeweiligen Gebietes) geben. Zum anderen umfassen meine Beobachtungen nicht den ganzen Jahresablauf, sondern nur 6 Monate, die sich überdies auf verschiedenartige Biotope verteilen. Dennoch glaube ich mich an die Beantwortung der folgenden Fragen wagen zu dürfen:

1. Wann beginnt die Brutzeit in den verschiedenen Landesteilen?
2. Ist Beginn und Dauer des Brutgeschäfts von der Höhe des Gebietes abhängig?
3. Welche Arten bzw. Gattungen oder Familien brüten zu anderer Zeit als der, die man die Hauptbrutperiode nennen kann?
4. Welche Gründe können für die Auslösung des Brutgeschäftes in Erwägung gezogen werden?

---

[1]) Unter „Brutzeit" wird hier mit Stresemann & Wagner „derjenige Ausschnitt aus dem Fortpflanzungszyklus verstanden, der mit dem Nestbau seinen Anfang nimmt und dann endet, wenn die Jungen der letzten Brut dieses Zyklus das Nest verlassen".

1. Beginn der Brutzeit

Die Regenzeit fällt in Bolivien in die Monate Oktober (Dezember) bis April (Mai). Von N nach S wird sie verkürzt, drängt sich also auf um so weniger Monate zusammen, je weiter wir uns vom Äquator entfernen. Die Trockenzeit liegt im südlichen Winter in den Monaten (Mai) Juni bis September.

1. bis 15. August: Pojo 2000 m (trockene Büsche, nur mit Stauden bewachsene Berghänge; Sonne, kein Regen): 3 Fringilliden- und 2 Tyrannenarten mit gänzlich inaktiven Gonaden.

Karahuasi 2000 m, Yungas von Cochabamba, nur 40 km von Pojo entfernt.

Üppiger Tropenwald. Kein Regen, aber täglich wird die Sonne für mehrere Stunden durch dicke Wolkenmassen abgeschirmt. Maximum der Tagestemperatur am 2. 8. 19^0 C, am 4. 8. 17^0 C. Nachts sinkt die Temperatur je nach der Bewölkung: nach der sternenklaren Nacht vom 8. 8. messe ich früh 7 Uhr +1^0 C (es ist alles bereift), dagegen fällt das Thermometer bei bewölktem Himmel in der Nacht vom 10. auf den 11. 8. nur auf 18^0 C. Die relative Luftfeuchte liegt nach solcher Nacht bei 80%. Das Wasser der Bäche hat an kühlen Morgen 8^0 C. Die Vegetation ist hier außerordentlich dicht. In der Regenzeit ist der Maultierpfad durch den Urwald unbegehbar, jetzt ist er fast ganz trocken.

Ich fand hier mit einer einzigen Ausnahme keinen Nest- und frischflüggen Jungvogel. Die Kleinvögel zogen schwarmweise durch den Wald, gemischte Gesellschaften von Paruliden, Tangaren und Tyrannen, dem Furnariiden *Margarornis* und dem Dendrocolaptiden *Lepidocolaptes lacrymiger*. 30 Vogelarten untersucht, von denen die folgenden 22 ganz inaktive Gonaden hatten:

Trogonidae	*Pharomachrus pavoninus*
Formicariidae	*Thamnophilus caerulescens*
	Chamaeza mollissima
Furnariidae	*Schizoeaca harterti*
	Synallaxis frontalis
	Cranioleuca albiceps
	Margarornis squamigera
Dendrocolaptidae	*Lepidocolaptes lacrymiger*
Tyrannidae	*Serpophaga cinerea*
	Ochthoeca cinnamomeiventris
	Myiochanes fumigatus
	Xanthomyias sclateri
	Sayornis nigricans
Cinclidae	*Cinclus leucocephalus*
Troglodytidae	*Troglodytes solstitialis*
Turdidae	*Turdus serranus*
Parulidae	*Basileuterus tristriatus*
	Basileuterus signatus
Thraupidae	*Chlorospingus ophthalmicus*
	Delothraupis castaneiventris
	Hemispingus melanotis
Fringillidae	*Atlapetes rufinucha*

Von den verbliebenen 8 Arten ist bei dreien der Gonadenzustand nicht eindeutig: *Buteo magnirostris, Pionus sordidus* und *Lochmias nema-*

tura haben geschwollene, aber wohl nicht maximal entwickelte Hoden. 5 Arten waren in Brutstimmung:

Anatidae	*Merganetta armata*
Trochilidae	*Adelomyia inornata*
Coerebidae	*Conirostrum albifrons*
Tyrannidae	*Tyranniscus bolivianus* (juv.)
Thraupidae	*Thraupis cyanocephala*

15. bis 31. Oktober. Zum Vergleich mit Karahuasi ein ganz ähnliches Yungas-Gebiet in gleicher Höhenlage 2 Monate später.

Irupana/Yungas von La Paz 2000 m (meist *San Juan Mayu):* Nicht ganz so dichter Urwald wie in Karahuasi.

Noch keine zusammenhängende Regenzeit, aber schon einige Schauern, so am 16. 10. (3 Stunden), in der Nacht vom 24. auf den 25. 10. und am 26. 10. ein kurzes Gewitter. Die Nächte sind kühl (morgens nach Sonnenaufgang meist 15—16° C), tagsüber steigt das Thermometer bis auf 21° C, also etwas mehr als in Karahuasi, sinkt aber nachts nicht (mehr?) annähernd so weit wie da. Relative Luftfeuchte am 25. 10. gegen 20 Uhr 73% bei 19,4° C.

Gegenüber Karahuasi (August) fällt sofort auf, daß die Brutperiode beginnt. Zwar trifft man noch immer umherstreifende Vogelgesellschaften, aber sie sind seltener zu beobachten als 2 Monate vorher, und der Gesang hat bedeutend zugenommen. Die überwiegende Mehrzahl der von mir untersuchten (und sicher aller hier ansässigen) Vögel steht unmittelbar vor Nestbau und Eiablage, nämlich von 53 Arten 46! Unter den 46 Arten sind 39 einwandfrei in Brutstimmung (Gelege, Ovarienbefunde, Nester usw.), 6 wohl noch im Anfangsstadium (noch nicht maximal entwickelte Gonaden). Nur 7 lassen also noch keine Brutstimmung erkennen, wie aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht:

Gonaden inaktiv

Trogonidae	*Trogon personatus*
Dendrocolaptidae	*Xiphorhynchus ocellatus*
Tyrannidae	*Platyrinchus mystaceus*
Coerebidae	*Conirostrum albifrons*
Fringillidae	*Spinus xanthogaster*
	Sporophila coerulescens
	Catamenia analis

Gonaden aktiv, doch noch nicht voll entwickelt

Picidae	*Piculus rubiginosus*
	Veniliornis f. fumigatus
Furnariidae	*Xenicopsoides montanus*
Tyrannidae	*Todirostrum plumbeiceps*
Cotingidae	*Pipreola frontalis*
Thraupidae	*Hemispingus melanotis*

Gonaden voll entwickelt

Tinamidae	*Crypturellus obsoletus*
Cracidae	*Penelope montagnii*
Columbidae	*Leptotila verreauxi*
	Columba plumbea
Psittacidae	*Pionus sordidus*
Trochilidae	*Colibri serrirostris*

Gonaden voll enwickelt

Trogonidae	*Pharomachrus antisianus*
Steatornitidae	*Steatornis caripensis*
Apodidae	*Streptoprocne zonaris*
Formicariidae	*Chamaeza brevicauda*
	Thamnophilus coerulescens
Bucconidae	*Malacoptila fulvogularis*
Dendrocolaptidae	*Xiphocolaptes promeropirhynchus*
	Dendrocolaptes picumnus
	Sittasomus griseicapillus
Tyrannidae	*Pyrrhomyias cinnamomea*
	Myiarchus cephalotes
	Leptopogon superciliaris
	Myiophobus inornatus
	Hirundinea bellicosa
	Euscarthmornis margaritaceiventer
	Myiodynastes chrysocephalus
Pipridae	*Chiroxiphia pareola*
Cinclidae	*Cinclus leucocephalus*
Turdidae	*Turdus albicollis*
	Myiadestes ralloides
Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*
Coerebidae	*Coereba flaveola*
Parulidae	*Compsothlypis pitiayumi*
	Myioborus miniatus
	Basileuterus tristriatus
Thraupidae	*Chlorophonea cyanea*
	Calliste xanthocephala
	Calliste argyrofenges
	Compsocoma flavinucha
	Schistochlamys melanopis
Icteridae	*Xanthornus atrovirens*
	Xanthornus decumanus
Fringillidae	*Coryphospingus cucullatus*

September: Rurrenabaque/*Beni* 230 m (sowie in der Umgebung Bala und Quiquibey): Dichter Urwald als Ausläufer der amazonischen Hylaea und Flußufer.

Von insgesamt 38 Tagen (29. August—5. Oktober) sind 31 regenfrei, an 3 Tagen (6., 24. und 27. 9.) ein kurzes Gewitter; an 4 Tagen (11., 12., 14. und 15. 9.) regnet es nach einleitendem Gewitter einige Stunden. An regenfreien Tagen ist es bei Tage sehr heiß: vom 29. 9.—1. 10. Tagesmaximum 35⁰ C, am 2. 10. hat es früh bis auf 21⁰ C abgekühlt, aber 12 Uhr messe ich bereits 32⁰ C und 15 Uhr 34⁰ C. Bei einem Gewitter geht das Thermometer rasch zurück, so am 6. 9. innerhalb weniger Stunden von 26⁰ C auf 13⁰C. Bedeckter Himmel und Gewitterstimmung läßt selbst nachts die Temperatur nicht wesentlich sinken. Am 26. 9. messe ich 21 Uhr noch 30⁰ C. In den Regentagen vom 11.—15. 9. ist es dagegen bei Tage wie Nacht wesentlich kühler geworden: Minimum 15⁰ C (meist 18—19⁰ C). Die Morgenstunden sind durchweg die kühlsten, weil dann ganz regelmäßig ein kühler Südwind weht (etwa 17⁰ C). Der eigentliche kalte „Sur", der hier in den Wintermonaten nicht selten weht und wegen seiner Kälte gefürchtet ist, pflegt im September schon nicht mehr aufzutreten. Relative Luftfeuchte an regenfreien Tagen 63—85%. Wassertemperatur des Quiquibey am 9. 9., 20 Uhr: 28⁰ C.

Anfang September traf ich mit einer Ausnahme *(Atticora fasciata)* hier noch keinen flüggen Jungvogel. Die ersten Gelege wurden in der 1. Septemberhälfte gefunden und gegen Mitte des Monats die ersten

frischgeschlüpften juv. Die überwiegende Mehrzahl der Vögel war mit Vorbereitungen zur Brut beschäftigt. *Brut*verdächtig, zum größten Teil erwiesen durch Gelegefunde, Ovarienzustand usw., waren die folgenden Arten:

Tinamidae	*Tinamus major*
	Crypturellus soui
	Crypturellus undulatus
Falcones	*Leucopternis schistacea*
Cracidae	*Pipile cumanensis*
Jacanidae	*Jacana spinosa*
Columbidae	*Columba speciosa*
	Columbigallina talpacoti
Psittacidae	*Ara ararauna*
	Ara chloroptera
	Ara severa
Cuculidae	*Piaya cayana*
Strigidae	*Otus choliba*
Caprimulgidae	*Cordeiles rupestris*
	Nyctidromus albicollis
	Nyctiphrynus ocellatus
	Hydropsalis climacocerca
Trochilidae	*Campylopterus largipennis*
	Florisuga mellivora
	Hylocharis cyana
	Amazilia bartletti
Opithocomidae	*Opisthocomus hoazin*
Trogonidae	*Trogon collaris*
Alcedinidae	*Chloroceryle americana*
Momotidae	*Momotus momotas*
Galbulidae	*Galbula ruficauda*
Bucconidae	*Chelidoptera tenebrosa*
	Bucco macrodactylus
	Monasa nigrifrons
Capitonidae	*Capito niger*
Ramphastidae	*Ramphastos tucanus*
	Pteroglossus mariae
Picidae	*Phloeceastes rubricollis*
Formicariidae	*Formicarius analis*
	Thamnophilus schistaceus
	Myrmotherula axillaris
	Myrmotherula menetriesi
	Thamnomanes caesius
	Myrmoborus leucophrys
	Hypocnemis flavescens
	Phlegopsis nigro-maculata
	Myrmoborus myotherinus
	Taraba major
Furnariidae	*Synallaxis gujanensis*
	Cranioleuca gutturata
	Automolus ochrolaemus
Dendrocolaptidae	*Xiphorhynchus guttatus*
	Dendrocolaptes picumnus
	Dendrocincla atrirostris
Tyrannidae	*Megarhynchus pitangua*
	Myiodynasts maculatus
	Ochthornis littoralis
	Myiarchus ferox
Pipridae	*Pipra fassciicauda*
	Pipra chloromeros
	Neopelma sulphureiventer

Cotingidae	*Attila bolivianus*
	Lipaugus cinerascens
Corvidae	*Cyanocorax cyanomelas*
Troglodytidae	*Thryothorus genibarbis*
	Heliodytes unicolor
	Troglodytes musculus
Turdidae	*Turdus fumigatus*
Hirundinidae	*Iridoprocne albiventer*
	Stelgidopteryx ruficollis
	Atticora fasciata
Tersinidae	*Tersina viridis*
Thraupidae	*Ramphocelus carbo*
	Habia rubica
Icteridae	*Xanthornus angustirostris*
	Icterus cayanensis
	Psomocolax oryzivorus
	Cacicus cela
Fringillidae	*Saltator coerulescens*
	Myospiza aurifrons

Gonaden aktiv, aber offenbar noch nicht voll entwickelt

Laridae	*Phaetusa simplex*
Charadriidae	*Charadrius collaris*
Falcones	*Ictinea plumbea*
Cracidae	*Penelope jacquaçu*
Psittacidae	*Brotogeris cyanoptera*
Trogonidae	*Trogon melanurus*
Cuculidae	*Crotophaga ani*
Picidae	*Melanerpes cruentatus*
	Dryocopus lineatus
Formicariidae	*Thamnophilus doliatus*
	Myrmeciza atrothorax
	Myrmeciza hemimelaena
	Myrmotherula atrogularis
Dendrocolaptidae	*Dendrocolaptes certhia*
Tyrannidae	*Myiarchus swainsoni*
	Myiarchus tuberculifer
Turdidae	*Turdus ignobilis*
Thraupidae	*Tanagra chlorotica*

Gonaden inaktiv

Charadriidae	*Steganopus tricolor*
	Hoploxypterus cayanus
Psittacidae	*Aratinga leucophthalmus*
Formicariidae	*Myrmotherula brachyura*
Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*
	Myiopagis viridicata
	Elaenia spectabilis
	Pipromorpha oleaginea
Mimidae	*Donacobius atricapillus*
Vireonidae	*Vireo alivaceus*
Thraupidae	*Thraupis palmarum*
	Thraupis sayaca [1])

Von 105 untersuchten Arten sind also nur 12 in keinerlei Fortpflanzungsbereitschaft, 75 Arten haben dagegen die „Brutzeit" begonnen (was natürlich keineswegs bedeutet, daß die meisten Bruten dieser Arten in

1) *Aber ♂♀ aus Irupana vom 3. 9. (leg. Künzel) mit voll aktiven Gonaden*

den September fallen), bei 18 Arten, deren Gonaden schon aktiv sind, ist der Brutbeginn noch fraglich.

Man darf aus diesen Zahlen ohne weiteres schließen, daß die Brutzeit am Beni im September im allgemeinen begonnen hat bzw. daß die überwiegende Zahl der Arten im Laufe dieses Monats in Brutstimmung gerät, wogegen der August noch zur Ruhezeit rechnet. Ein gewisser Prozentsatz der Arten hat auch im September noch keine Nistplätze bezogen, wie ich an umherstreifenden Gesellschaften feststellte: Die Gonaden solcher aus zigeunernden Vergesellschaftungen erlegter Vögel erwiesen sich stets als inaktiv.

Die Entwicklung der Gonaden zur Brutreife im Laufe des September erhellt aus folgenden Beispielen:

Melanerpes cruentatus	1. 9.	Hoden 5,5×4 mm
	19. 9.	Hoden 8×6 mm
Ramphocelus carbo	1. 9.	Ovar unentwickelt
	28. 9.	Hoden 9×6 mm
	30. 9.	Nestfund mit 1. Ei
Pyrocephalus rubinus	2. 9.	Hoden stecknadelkopfgroß
	2. 10.	Hoden 3×3 mm

Natürlich schwankt der Brutbeginn auch innerhalb einer Art mitunter wohl beträchtlich: Ein ♂ von *Thraupis sayaca* hatte am 27. 9. noch ganz unentwickelte Hoden. Am 2. 10. beobachtete ich dagegen ein Pärchen dieser Art beim Nestbau, wobei das ♀ ständig vom ♂ begleitet wurde. — Am 2. 9. erlegte ich bereits ein ♀ von *Synallaxis gujanensis* mit einem legereifen Ei im Eileiter. Später beobachtete ich mehrfach umherstreifende Paare dieser Art, die keineswegs Junge hatten, und am 2. 10. schoß ich ein ♂, dessen Hoden nur 3 × 3 mm maßen.

Wir haben nun den Beginn der Brutzeit in den Yungas in 2000 m und am Fuße der Yungas in 230 m Höhe kennengelernt. Wie verhalten sich die Vögel in dieser Beziehung in größeren Höhen?

In der *Nebelzone* der *Yungas* weilte ich Anfang November bei Unduavi in 3100 m. Die Regenzeit begann hier schon, es regnete vom 6. bis 12. 11. fast jeden Tag mit kurzen Unterbrechungen. Dennoch wurden flügge juv. noch nicht festgestellt, ebensowenig wie Nestjunge. Die Brutzeit hatte hier also erst Anfang November begonnen.

Unduavi 3100 m, Nebelwald

	Gonaden aktiv
Trochilidae	*Metallura smaragdinicollis*
	Metallura aeneocauda
Furnariidae	*Cranioleuca albiceps*
	Schizoeaca harterti
Tyrannidae	*Ochthoeca albidiadema*
	Ochthoeca rufipectoralis
	Spizitornis parulus
Cotingidae	*Heliochera rubro-cristata*

Troglodytidae	*Cinnycerthia fulva*
Turdidae	*Turdus fuscater*
Hirundinidae	*Orochelidon murina*
Coerebidae	*Diglossa brunneiventris*
	Diglossa lafresnayi
	Conirostrum ferrugineiventre
Parulidae	*Basileuterus nigro-cristatus*
Thraupidae	*Anisognathus igniventris*
	Buthraupis montana
Fringillidae	*Atlapetes rufinucha*

Gonaden inaktiv

Trochilidae	*Aglaeactis pamela*
Furnariidae	*Margarornis squamigera*
Coerebidae	*Conirostrum sitticolor*
Parulidae	*Myioborus melanocephalus* (Hoden 2 mm)
Thraupidae	*Thraupis bonariensis*
Fringillidae	*Catamenia inornata*
	Catamenia analis

Von 25 Arten erwiesen sich hier also 18 als brutverdächtig.

In La Paz (3600 m), auf dem Altiplano (4000 m), im Titicaca-See (3800 m) und Poopo-See (3700 m) sowie auf dem Chacaltaya (5200 m), setzt sich die Ornis nach Arten und Familien meist aus anderen Elementen zusammen als in den Yungas, so daß ein Vergleich leicht zu falschen Schlüssen führen kann. Denn es halten sich, wie wir noch sehen werden, eine Reihe von Fringilliden, Coerebiden und Trochiliden nicht an den gebräuchlichen Brutbeginn der meisten anderen Vögel, und Vertreter dieser 3 Familien finden sich gerade westlich der Cordillere relativ zahlreich.

Am Titicaca-See bilden die Wasservögel schließlich eine weitere Gruppe, die eine besondere Beachtung und Erwähnung verdient. Unter diesen Vorbehalten läßt sich über die Brutzeit im Hochland westlich der Cordillera Real folgendes sagen:

Im letzten Drittel des November waren am Titicaca-See sämtliche von mir gesammelten ansässigen Wasservögel oder ans Wasser gebundene Arten mit der Brut beschäftigt (Gelege, z. T. juv.):

Titicaca-See, 3800 m, letztes Drittel November. Wasser- und Ufervögel, mit Brut beschäftigt.

Podicipedes	*Podiceps rolland*
	Centropelma micropterum
Anatidae	*Nettion flavirostre*
	Oxyura ferruginea
Plegadidae	*Plegadis ridgwayi*
Rallidae	*Fulica americana*
	Gallinula chloropus
Charadriidae	*Charadrius alticola*
	Capella g. andina
Laridae	*Larus serranus*
Furnariidae	*Phleocryptes melanops*
Tyrannidae	*Tachuris rubrigastra*
Icteridae	*Agelaius thilius*

dazu folgende Landvögel

Charadriidae	*Oreophilus ruficollis*
	Ptiloscelys resplendens
Thinocoridae	*Thinocorus d'orbignyanus*
Picidae	*Colaptes rupicola*
Furnariidae	*Cinclodes fuscus*
	Geositta cunicularia
Turdidae	*Turdus chiguanco*
Hirundinidae	*Petrochelidon andecola*
Fringillidae	*Phrygilus punensis*
	Spinus atratus

nicht brütend

Falcones	*Circus cyaneus*
Columbidae	*Metriopelia melanoptera*
	Gymnopelia ceciliae
Hirundinidae	*Phaeoprogne tapera*
Fringillidae	*Sicalis uropygialis*

Fast genau dasselbe Bild erhielt ich am Poopo-See Anfang Dezember. Zu beachten war hier, daß die 4 erbeuteten Fringilliden

Phrygilus fruticeti
Phrygilus plebejus
Catamenia inornata
Sicalis uropygialis

noch keine Gelege und keine voll entwickelten Gonaden hatten und sich offenbar erst ganz zu Beginn der Brutzeit befanden. Nur *Phrygilus atriceps* war mit Nestbau beschäftigt. Auf dem Chacaltaya in 5300 m hatte *Phrygilus unicolor* noch am 20. 12. völlig inaktive Gonaden. Dagegen maßen hier am gleichen Tage die Hoden von *Diuca speculifera* schon 6 × 4 mm (am 26. 8. in 4600 m erst knapp 3 mm).

Auch im Hochland kann der Brutbeginn individuell beträchtlich schwanken, wie ein Beispiel zeigen möge: *Cinclodes fuscus* ad. mit völlig inaktiven Gonaden am 21. und 24. 8. sowie noch am 12. 11. auf der Cumbre von La Paz in 4600 m. Dagegen fand ich schon Ende November am Titicaca-See (3800 m) einen noch nicht ganz flüggen Jungvogel und am 30. 12. wieder erst ein Nest mit frischgeschlüpftem pull. in 4000 m.

Etwas schematisierend darf man wohl abschließend zu diesem Kapitel sagen, daß die Brutzeit für die überwiegende Mehrzahl der Vögel im September, Oktober und November beginnt, oder anders ausgedrückt. im allgemeinen *vor Beginn* der Regenzeit.

2. Abhängigkeit des Beginns der Brutzeit von der Höhenlage

Obwohl meine Untersuchungen niemals zur gleichen Jahreszeit in verschiedenen Höhenlagen unternommen werden konnten, offenbaren sie doch, daß Tieflandvögel im allgemeinen früher im Jahre zur Brut schreiten als dies die Mehrzahl der in größeren Höhen beheimateten tut. Bei

einer gewissen wohl nicht sehr großen Anzahl von Arten schlüpfen am Beni in 230 m die juv. schon im September, nachgewiesen für

Nyctidromus albicollis
Amazilia bartletti
Synallaxis gujanensis
Myiodynastes maculatus
Heliodytes unicolor
Atticora fasciata (schon früher)
Xanthornus angustirostris

Dazu kommen folgende Arten, bei denen nach Bond & Meyer de Schauensee Ende August bis Mitte September im gleichen Gebiet bereits juv. oder Eier gefunden wurden, so daß mit dem Schlüpfen der letzteren im September gerechnet werden kann:

Crypturellus undulatus [1])
Piaya cayana
Colaptes campestris
Elaenia gigas
Tersina viridis
Habia rubica

Dagegen fand ich in San Juan Mayu in 2000 m in der 2. Oktoberhälfte noch keine Nestjungen und in Unduavi (3100 m) Anfang November ebensowenig. Beim Vergleich dieser 3 Stationen konnte ich daher in der Entwicklung der Bruttätigkeit gar keine Fortschritte bemerken, obwohl sich meine Studien über 2½ Monate hinzogen. Es war etwa so, als wenn ich mich in diesem Zeitraum um eine gewisse größere Strecke vom Äquator entfernt hätte. Man darf also wohl sagen, daß die Brutzeit genau so wie mit der Entfernung vom Äquator mit steigender Höhe immer später einsetzt, woraus wohl gefolgert werden kann, daß sie im Gebirge sicher auch auf kürzere Zeit als im Tieflande zusammengedrängt wird (was Skutch, 1950, bereits für Mittelamerika feststellte).

Auch wenn man einmal die Angehörigen einer Familie in verschiedenen Höhenlagen vergleicht, wird ersichtlich, daß die Brut mit zunehmender Höhe später beginnt: Von den Schwalben nisteten am Beni *Atticora fasciata* schon im August, *Stelgidopteryx ruficollis, Iridoprocne albiventer* und *I. leucorrhoa* (letztere nach Bond & M. de Schauensee) im September. Weitere Schwalbenarten wurden hier nicht beobachtet. In 2000 m fand sich *Pygochelidon cyanoleuca* mit aktiven Gonaden erst Mitte Oktober am Brutplatz ein und begann mit dem Nestbau; in 3500 m zeitigte *Orochelidon murina* die Gelege Anfang November, und *Petrochelidon andecola* war in 3800—4000 m Ende November in Brutkondition und — nach Mitteilung von Bond & M. de Schauensee — in 4600 m im Januar.

[1]) Ein Gelege von *Tinamus major* fand ich am Beni am 17. 9.

Die Nachtschwalben *Nyctiphrynus ocellatus, Chordeiles rupestris, Nyctidromus albicollis, Hydropsalis climacocerca* und *Caprimulgus parvulus* nisteten am Beni in 230 m im September, *Hydropsalis brasiliana* wurde dagegen bei Irupana Ende Oktober und von Carriker in 1500 m Höhe am 11. *November* brütend gefunden.

Noch klarer würde dies wohl zum Ausdruck kommen, wenn solche Vergleiche bei ein und derselben Art mit großer Vertikalverbreitung angestellt würden. Leider fehlen dazu bisher Beobachtungen. Es sei hier nur eine bei Bond & M. de Schauensee zitierte Angabe erwähnt: *Rhynchotis rufescens rufescens* wurde am 28. September am Beni brütend gefunden, bei der Gebirgsrasse dieses Tinamiden, *R. rufescens maculicollis* waren die ♀ erst vom 11. Dezember bis 12. Januar in Legestimmung.

Schließlich darf hier auch auf *Zonotrichia capensis* verwiesen werden, die Mitte Juli am Meer bei Arica sang und zu Neste trug, in La Paz (3600 m) sich dagegen zur gleichen Zeit und im August und September völlig inaktiv verhielt.

3. Welche Arten brüten außerhalb der normalen Brutzeit?

Nicht alle Vögel halten sich an die Hauptbrutzeit, die vor der Regenzeit beginnt. Es gibt offensichtlich auch Winterbrüter in einem weit größeren Prozentsatz als beispielsweise in Europa. Wie hoch sich dieser Prozentsatz beläuft, ist allerdings noch längst nicht annähernd genau anzugeben.

Zu den Winterbrütern gehören anscheinend einige Kolibris und Zuckervögel, wie *Conirostrum albifrons* (Anfang August in 2000 m in Brutstimmung, nicht aber Ende Oktober), *Diglossa carbonaria* (♂ vom 25. 7. in 3600 m Hoden 5 × 4 mm, ♂ vom 15. 8. Hoden schon auf etwas über 3 × 3 mm rückgebildet) und *Coereba flaveola dispar* (flügges juv. am 12. Oktober).

Nördlich des Äquator stellte Skutch (Ibis 1950, p. 197—205) ganz dasselbe fest. Er nennt Kolibris und die Zuckervogelgattungen *Diglossa* und *Coereba* (sogar die gleiche Art *C. flaveola)* Winterbrüter und erklärt dies abweichende Verhalten damit, daß diese Nektarvögel auf Blumen angewiesen seien, die am üppigsten gerade in der Trockenzeit blühen.

Bemerkenswert ist, daß in Bolivien *Conirostrum albifrons* in 2000 m und *Diglossa carbonaria* gar in 3600 m in der kalten Jahreszeit brüten. Offenbar werden diese Winterbrüter im Gegensatz zu der großen Masse der „Normalbrüter" n i c h t von der Höhe beeinflußt.

Eine andere Gruppe von Winter- oder Trockenzeitbrütern stellen wohl die Raubvögel. *Oroaëtus isidori* horstet im August in den Yungas von La Paz in etwa 2000 m. Die Gonaden von *Buteo magnirostris* waren zur gleichen Zeit aktiv (nach Bond & M. de Schauensee wurden schlüp-

fende juv. schon am 28. 9. beobachtet), und ein am 5. 9. in 250 m erlegtes *Leucopternis-schistacea*-♀ hatte einen Brutfleck. Dagegen waren die Gonaden von den einzigen 3 im Oktober und November erlegten Raubvögeln inaktiv: *Falco sparverius* 13. 10., *Falco fusco-caerulescens* 12. 11. und *Circus cyanus cinereus* 25. 11.

Eine 3. Gruppe, die hinsichtlich des Brutbeginnes aus der Reihe tanzt, stellen die Fringilliden. Eine ganze Anzahl von Arten dieser Familie verharrt noch im Ruhestadium, wenn die normale Brutperiode schon längst eingesetzt hat:

	Gonaden inaktiv
Arremon flavirostris	12. Oktober
Volatinia jacarina	14. Oktober
Spinus xanthogaster	16. Oktober
Sporophila coerulescens	26. Oktober
Catamenia analis	26. Oktober; 1.—10. November
Catamenia inornata	9. November; 8. Dezember (jetzt Hoden ein wenig vergrößert)
Saltator aurantiirostris	16. November
Phrygilus plebejus	8. Dezember
Phrygilus fruticeti	8. Dezember
Phrygilus unicolor	20. Dezember

Bei diesen handelt es sich sicherlich nicht um Winterbrüter (Finken und Zeisige von Anfang August hatten gleichfalls inaktive Gonaden), sondern um Spätbrüter, wie auch aus den von Bond & M. de Schauensee veröffentlichten Gelegefunden der Fringilliden aus Bolivien hervorgeht: *Poospiza erythrophrys* 31. 12., *Phrygilus atriceps* 30. 1. und *Phrygilus dorsalis* spät im Februar. Dies leuchtet noch mehr ein, wenn man die entsprechenden Ergebnisse von Skutch in Mittelamerika vergleicht. Skutch berichtet nämlich von den Gattungen *Sporophila, Spinus* und *Volatinia* (sogar von derselben Art *V. jacarina),* daß sie als Samenfresser erst Junge haben, wenn ihnen zur Zeit der Samenreife genügend Nahrung zur Verfügung steht, das ist am Ende der Regenzeit. Wir finden also in Bolivien bezüglich des Brutbeginnes dieselben Ausnahmen wie in Mittelamerika: Kolibris, Zuckervögel und einige Fringilliden; nur fallen die Brutzeiten entsprechend der Lage auf der Südhalbkugel in andere Monate.

Schließlich hebt sich noch eine besonders vielseitige Gruppe von Vögeln von der großen Masse ab, das sind Sonderfälle aus den verschiedensten Familien; Arten, deren spezielle Anpassungen an den Nahrungserwerb und deren spezifische Nahrung es wohl erforderlich machen, daß die Jungen zu ganz bestimmter Zeit großgezogen werden müssen. Dazu gehört wahrscheinlich *Merganetta armata garleppi,* die ich Anfang August brütend fand. Wenn in der Regenzeit die Gebirgsbäche mächtig anschwellen, dürfte den Jungen Nahrungserwerb und Aufenthalt auf diesen Gewässern erheblich schwerer fallen als in der Trockenzeit, und dies dürfte m. E.

der Grund für das Winterbrüten dieser Ente sein. Für den Eisvogel *Chloroceryle americana* stellte Wagner in Mexico dasselbe fest: „Diese Art nistet daher, so lange das Wasser noch klar ist und die Flüsse noch nicht geschwollen sind" (Zool. Jahrb. Abt. Syst. 1950, p. 301).

Eine Überraschung war für mich, Anfang August ein halbwegs flügges juv. von *Tyranniscus bolivianus* zu finden, der einzige im Südwinter brütende Tyrann meiner Sammlung, für dessen besonderes Verhalten ich keine Gründe angeben kann.

Offensichtlich handelt es sich bei so manchen Arten, die im Winter brütend gefunden werden, durchaus nicht um einseitige Winterbrüter, sondern um solche Vögel, deren Brutzeit jahreszeitlich nicht scharf begrenzt ist, und die a u c h , aber nicht nur, in den Wintermonaten nisten, von denen sich Gelegefunde bei größerem Beobachtungsmaterial vielleicht über das ganze Jahr oder über einen großen Teil des Jahres verteilen würden. Dazu gehört möglicherweise der Waldsänger *Compsothlypis pitiayumi,* der von mir und Carriker im Juli, August, Oktober und November in Brutkondition gefunden wurde, und es verhalten sich vielleicht ähnlich der Papagei *Pyrrhura picta* und der Vireonide *Hylophilus flaviventris,* von denen Carriker im August und Juli „breeding condition" notierte.

In diesem Zusammenhang sei noch auf die Wasservögel des Altiplano verwiesen, die mir auch in die Gruppe jener Vögel zu gehören scheinen, deren Brutzeit sich über viele verschiedene Monate des Jahres hinziehen kann. Ich fand sie alle (s. S. 41) Ende November am Titicaca-See beim Brutgeschäft. Carriker aber berichtet von Dunenjungen der Ente *Oxyura ferruginea* vom 7. Juni (ich fand solche am 26. November). Im Juni sammelte er auch Gelege von *Fulica americana* und *Gallinula chloropus garmani;* beide Arten brüteten eifrig auch im November. Im November hatten wohl die meisten fluglosen Taucher *(Centropelma micropterum)* am Titicaca-See Gelege; Carriker fand sie Anfang März oder Anfang Juni. Nach ihm war *Dafila spinicauda* sowohl am 30. Juni als auch am 26. Februar „in breeding condition". Die Nahrung steht all diesen Vögeln wohl das ganze Jahr über annähernd gleich reichhaltig zur Verfügung, so daß sie es sich leisten können, auf eine mehr oder weniger begrenzte Brutzeit zu verzichten. Dennoch ist eine auf ganz verschiedene Jahreszeiten verteilte Brutzeit der Vögel in einem so rauhen Klima (4000 m!) ganz außergewöhnlich. Sie ist wohl nur möglich, weil die jahreszeitlichen Temperaturschwankungen gering sind. Die Jahresamplitude der Temperatur beträgt in Oruro (auf dem Altiplano in 3700 m) nur 6,68° C, in Leh (Oberes Industal in 3506 m) dagegen 24,6° C. Allerdings hat Oruro die größten auf der Erde überhaupt bekannten Tagesschwankungen und zwar ein periodisches Mittel von 13,08° C. Dies aber spielt für die

Fixierung der Brutzeit keine Rolle. Das Beispiel der Wasservögel des Altiplano lehrt auf jeden Fall, daß nicht das Klima — mag es von noch so weitreichendem indirekten Einfluß sein — den Fortpflanzungszyklus der Vögel unmittelbar bestimmt. Der Faktor, auf den der Fortpflanzungszyklus sich einspielen muß, wenn die Art erhalten bleiben soll, ist die Nahrungsquelle für die Aufzucht der Jungen.

4. Was löst den Beginn der Brutzeit aus?

Zwei verschiedene Faktoren sind für die Steuerung des Brutzyklus der Vögel verantwortlich: A) Milieu-Faktoren, die in einer bestimmten Jahreszeit einen Überlebensvorteil (für die juv.) garantieren („ultimate factors") und B) solche, die zuvor den Altvogel zur Brut stimulieren, die also den Beginn der Brutzeit rechtzeitig auslösen („proximate factors").

Aus einer ausführlichen Diskussion des Problems im April-Heft des Ibis 1950 erhellt, daß der ausschlagende „ultimate factor" der Nahrungsfaktor ist: Die Jungen müssen zur Zeit des größten Nahrungsangebotes zur Welt kommen.

Unter der 2. Kategorie („proximate factors") ist hingegen kein einzelner Faktor von ähnlich überragender Bedeutung. Tageslänge, Temperatur, Niederschläge und eine Reihe weiterer Faktoren können zusammenwirken oder auch mehr oder weniger jeder für sich ausschlaggebend sein. Das dürfte sich weitgehend nach den Ansprüchen und wohl auch nach der physiologischen und psychologischen Konstitution der einzelnen Arten richten.

Viele Vögel Südwestafrikas, eines Landes mit ausgesprochener Trokken- und Regenzeit, beginne mit dem ersten Regen zu brüten, ja, sie sind soweit abhängig von Niederschlägen und deren Folgen für die Entfaltung der Vegetation, daß sie Nestbau und Eiablage einstellen, wenn es vorzeitig zu regnen aufhört. Sicherlich ist hier der Regen als Stimulans für die Reifung der Gonaden und damit letzten Endes auch für die Auslösung der für das Brüten erforderlichen Verhaltensweisen allein maßgeblich.

In äquatornahen Gebieten, wie in Bolivien, löst die wachsende Tageslänge wohl kaum allein eine Reifung der Gonaden aus, wie dies aus äquatorfernen Gebieten nachgewiesen ist. Übereinstimmung der Brutzeit mit der Regenzeit (wenigstens bei der großen Masse der Vögel) deutet dagegen darauf hin, daß Regen als unmittelbarer Auslöser bzw. Anreger des Brutgeschehens in erster Linie in Frage kommt.

In Bolivien liegen die Verhältnisse insofern anders als in Südwestafrika, als die große Zahl der Vögel sich schon zum Brüten anschickt, wenn die Regenzeit noch gar nicht begonnen hat. Trotzdem scheint mir

der Regen die Bruttätigkeit auszulösen und zwar tun dies m. E. die vereinzelten Schauer- und Gewitterregen, die der eigentlichen Regenzeit vorausgehen. Jeder Feldbeobachter weiß, wie anregend insbesondere auf das Singen und Balzen der Vögel gerade ein k u r z e r Regenguß wirkt. Im Oktober hörte ich in der südwestafrikanischen Steppe den europäischen Winterbesucher *Phylloscopus trochilus* nach einem Gewitterregen überall singen, so daß ich mich in den europäischen Frühling versetzt glaubte. Der Fitis sang hier stets nur nach einem Regen, dann aber nachhaltig wie am Brutplatz. Genau so tönte der bolivianische Urwald vom Gesang der Vögel wider, wenn ein kurzer Regen herniedergerauscht war. Nach solchen Regenschauern im September am Beni und im Oktober in San Juan Mayu vernahm ich regelmäßig für mich ganz neue Vogelstimmen, die vorher geschwiegen hatten. Ich halte es daher für das wahrscheinlichste, daß die der eigentlichen Regenzeit weit vorausgehenden ersten Schauern als ein psychisches Stimulans ersten Ranges (auf dem Weg über die Hypophyse) zur Aktivierung der Gonaden beitragen oder sie sogar auslösen.

Wagner & Stresemann (Zool. Jahrb. Abt. Syst. 1950, p. 295 ff) betonen ebenfalls die Bedeutung der periodischen Regen als Auslöser des Fortpflanzungszyklus der Vögel Mexicos und weisen auch auf die hemmende Wirkung anhaltender Niederschläge hin. Wenn sie aber von *Tyrannus melancholicus* sagen: „Bei ihnen rufen schon einzelne schwache Regenfälle, die die nahende Regenzeit ankündigen, lebhafte Erregung und lautes Rufen hervor“, so rückt dies die Bedeutung der Kurzregen nicht ins rechte Licht, denn es müßte heißen: G e r a d e einzelne kurze Regen lösen die Brutaktivität aus! Man darf vielleicht die Wirkung der Niederschläge auf die Brutstimmung vieler Vögel mit einer Droge vergleichen, die in kleinen Dosen heilsam und anregend, in großen dagegen giftig ist. Im übrigen liefert Wagner sehr viel mehr Material als ich sammeln konnte zu der Frage, welche brutauslösenden Faktoren außer Niederschlägen noch wirksam sind. Auch in Bolivien werden noch viele weitere solcher Faktoren am Werke sein, die oftmals von Art zu Art eine ganz verschiedene Wirkung haben, die zu erkennen aber noch sehr gründlicher Feldstudien bedarf.

Zur Siedlungsdichte des Urwaldes

Die Siedlungsdichte der Vögel ist eine Funktion des Nahrungsangebotes, sie ist aber nicht allein von der Nahrung abhängig, sondern auch von den Möglichkeiten, die ein bestimmter Platz dem Vogel bietet, sich selbst und seine Jungen gegenüber schädlichen Außeneinflüssen (Klima, Feinde) zu bewahren, sein Nest geschützt anzulegen, und seine Jungen ohne artgefährdende Einbußen großzuziehen. Anpassung an die gegebenen

Verhältnisse vermag solche umweltbedingte Bedrohungen zu einem guten Teile zu kompensieren, sie vermag auch mangelhaft vorhandene und sogar schwer zugängliche Nahrung dem Vogel weitgehend nutzbar zu machen; dennoch sind gewisse Grenzen gesetzt. Bei oberflächlicher Beobachtung scheint die Faustregel allgemeine Gültigkeit zu haben: Je üppiger die Vegetation, desto größer auch die Siedlungsdichte der Vogelwelt. Dies trifft natürlich nicht für K ü s t e n biotope zu. Da hier nicht das Land sondern das Meer der Nahrungsspender ist, ist eine annähernd gleichmäßige Verteilung der Vögel über das bewohnte Gelände unnötig und es kommt zu ausgesprochener Schwerpunktsiedlung durch Gründung von Brutkolonien, die durch Niemandsräume oft weit voneinander getrennt sind, wie das bei den Guanovögeln der peruanischen Küstenwüste der Fall ist. Das Nahrungsrevier der Guanovögel ist das Meer, in dem die Nahrung (die Fische) täglich ihren Standort wechseln, denn die ungeheuren Fischschwärme von *Engraulis,* denen die Jagd der Vögel gilt, streifen weit umher. Es können hier also gar nicht Nahrungsreviere eingeteilt werden, und das kolonieweise Beisammensein der Steganopoden hat mindestens den Vorteil, daß der einzelne nicht so lange nach der beweglichen Nahrungsquelle zu suchen braucht, denn 1000 Augen sehen mehr als zwei.

Weiter landeinwärts, auf den Steppen des A l t i p l a n o, deren Bewohner keine Verbindung mit dem Meer haben, sind die Vögel ebenso dünn gesät wie die Pflanzen. Nur einzelne Tola-Sträucher und Büschel von Ichugräsern unterbrechen den sterilen Sand-, Kies- und Felsgrund, und man kann hier oft kilometerweit laufen, ohne eines einzigen Vogels ansichtig zu werden. Die Besiedlung ist extrem dünn, es mag, alles in allem, auf den Quadratkilometer kaum ein Vogelpaar kommen. Wie die Pflanzenwelt sich im Schutze von Blockfluren und Talrinnen stärker entfaltet, so steigt auch die Siedlungsdichte der Vögel sofort an solchen günstiger gelegenen Plätzen, und der See, der sich mit grünem Uferstreifen säumt und zur Oase dieses Hochlandes wird, ist auch eine Oase für die Vogelwelt, deren Zahl hier um ein Vielfaches größer ist als auf den kahlen, vogelarmen Steppen.

Die P a r a m o zone Boliviens, die Grasfluren der Cordillera Real, erinnern in ihrem Habitus an afrikanische Grassteppen (denen jeder Baum und Busch fehlt). Hier ist die Lebensstätte der Höhenläufer, deren man erst ansichtig wird, wenn sie mit pfeilgeschwindem Flug unmittelbar vor den Füßen aufstehen, des Kiebitzes *Ptiloscelys resplendens,* der am Boden ebenso unauffällig wirkt und erst im Fluge sein kontrastreiches schwarz-weißes Gefieder zeigt. Hier wäre ein ideales Gelände für Lerchen und Schmätzer, die in gewisser Weise ersetzt werden durch die Furnariiden *Cinclodes* und *Geositta* sowie durch die Schmätzertyrannen *Muscisa-*

xicola, welch letztere in mehreren Arten diese Steppen der Anden bewohnen und hier ganz zu Bodenvögeln geworden sind, die eine verblüffende Ähnlichkeit mit unseren Steinschmätzern haben. Diese Ähnlichkeit, die der Gattung auch den Namen gegeben hat, bezieht sich nicht nur auf die Gestalt, sondern auch auf die Bewegungsweise. Die Schmätzertyrannen nähren sich von kleinen Tieren, insbesondere Kerbtieren. Sie sind für den Feldbeobachter ein eindringliches Beispiel dafür, wie die gleichen Umweltbedingungen gleiche Vogeltypen (Schmätzertyrannen und Steinschmätzer) schaffen. Dennoch hat man den Eindruck, daß auf diesen unermeßlichen Steppen Raum und Nahrungsquellen nur mangelhaft ausgenutzt sind, insbesondere von den Kleinvögeln. In den paläarktischen und afrikanischen Steppen bieten die Grassamen und sonstigen Sämereien einem Heer von Bodenvögeln, vor allem den Lerchen, gute Lebensbedingungen. Hier dagegen wird diese Nahrungsquelle nur von den Höhenläufern ausgenutzt. Das mag ein Grund sein für die relative Vogelarmut dieser Gebiete, zum mindesten für die geringe Siedlungsdichte. Die Anpassung der Schmätzertyrannen ans Bodenleben ist, in Hinsicht auf den Typ der Tyrannenfamilie, weit fortgeschritten, so daß man sich fragen wird, warum nicht auch eine Anpassung an gemischte Kost oder gar ausschließlich an Sämereien zur besseren Ausnutzung der vorhandenen Nahrung erfolgt ist. Eine solche Umstellung wäre doch für die Entwicklung dieser Vogelgruppe von ungeheurem Vorteil. Die Tyrannen fressen zwar vorzugsweise Kerbtiere, aber es gibt auch einige Arten, die wenigstens zu Zeiten nur Früchte und keine Insekten nehmen, wie ich an Magenuntersuchungen feststellte. Die Angehörigen der Gattung *Muscisaxicola* fressen dagegen nur Kerbtiere, die natürlich auf diesen Höhensteppen wesentlich spärlicher sind als die Sämereien. Die Siedlungsdichte der Schmätzertyrannen ist daher sehr gering im Verhältnis zu derjenigen der Lerchen in vergleichbaren Lebensstätten.

Der kargen Hochgebirgszone gegenüber ist der U r w a l d erfüllt von Leben, wenn auch zweifellos das Angebot an Pflanzennahrung noch keineswegs voll von den Konsumenten ausgenutzt wird. Der dichte Tropenurwald gilt oft als lebensfeindlich in bezug auf die in keinem Verhältnis zur Üppigkeit der Pflanzendecke stehende Zahl der hier heimischen Vögel. Als ich ihn unvoreingenommen durchstreifte, machte ich immer wieder die Beobachtung, daß der Eindruck von der Vogelzahl, die der Wanderer bemerkt, ganz verschieden ist: Oft läßt sich kein Vogel blicken und kaum einer hören, mitunter aber ist der Wald erfüllt vom Vogelkonzert, und da und dort bemerkt man von Baum zu Baum fliegende, an den Zweigen hängende und im Geäst umherturnende Vögel. Die Gründe für diese Schwankungen sind wohl hauptsächlich, daß der Gesang von der Jahres- und Tageszeit und von der Witterung abhängt,

daß umherstreifende Vogelgesellschaften mal hier mal dort einen Schwerpunkt emsigen Vogellebens bilden und daß ein schweigender Vogel, wenn er sich nicht oder wenig in den Baumkronen bewegt, ganz unbemerkt bleibt.

Obwohl ich mir bewußt bin, daß durch die Unzugänglichkeit des Urwaldes und durch das Umherstreifen gemischter Vogelscharen eine genaue Bestandsaufnahme eines bestimmten Areales sehr erschwert und fast unmöglich ist, habe ich dennoch am Rio Quiquibey den Versuch gemacht, die Siedlungsdichte der Urwaldvögel zu ermitteln in dem Glauben, daß ein sich auf solche Untersuchung stützender Anhalt besser ist als willkürliche Schätzungen oder das (nicht aus einem Versuch resultierende) Eingeständnis der Undurchführbarkeit einer Zählung.

Ich grenzte eine mir geeignet erscheinende Fläche von 50 × 50 m (also 1/4 ha oder 1 Morgen) ab. Diese Fläche ist natürlich zu klein zur Gewinnung exakter Zahlen, aber die Schwierigkeit genauer Beobachtung im Urwald läßt, soweit man nicht über sehr viel Zeit verfügt, die Durchforschung einer größeren Fläche nicht ratsam erscheinen. Diese Zwergfläche war ein normaler Ausschnitt des Urwaldes am Fuße der Anden, wenn man davon absieht, daß die hohen Bäume an einer Stelle sehr licht standen (kein Kronenschluß) und an einer anderen das Unterholz zurücktrat. Solche etwas unterschiedlichen Verhältnisse fanden sich aber im Urwald nicht selten, wenn auch nicht gerade häufig auf kleinem Raum beieinander. Durch tägliche eingehende Beobachtung, schließlich durch Abschuß und Fang mit dem Spiegelnetz, versuchte ich 1. aller dort anwesender Vögel habhaft zu werden und 2. Anhaltspunkte für ihre Seßhaftigkeit bzw. Brut auf der Kontrollfläche zu gewinnen.

Ergebnis: Wahrscheinliche Brutvögel auf dieser Versuchsfläche (beurteilt bei Dauerbeobachtung nach Sangestätigkeit, Bindung an bestimmten Aufenthalt. Gonadenbefund)

1. *Galbula ruficauda heterogyna*
2. *Thamnophilus sch. schistaceus* (2 Paare)
3. *Thamnomanes caesius schistogynus*
4. *Myrmotherula axillaris lafresnayana*
5. *Myrmotherula m. menetriesi*
6. *Myrmotherula atrogularis*
7. *Myrmoborus l. leucophrys*
8. *Hypocnemis flavescens subflava* (2 Paare)
9. *Myrmeciza atrothorax melanura*
10. *Formicarius a. analis*
11. *Phlegopsis n. nigromaculata*
12. *Cranioleuca gutturata*
13. *Xiphorhynchus guttatus d orbignyanus*
14. *Attila b. bolivianus*
15. *Ramphocelus carbo*

Auf der Probefläche, aber wahrscheinlich nicht ansässig:

Phloeoceastes rubricollis alollae
Pteroglossus mariae
Trogon curucui bolivianus
Crypturellus u. undulatus
Myrmeciza h. hemimelaena

Nur umherstreifend halten sich auf der Probefläche auf:

Myrmotherula brachyura
Myiopagis v. viridicata
Pipromorpha oleagina chloronota
Vireo olivaceus chivi
Cissopis l. leveriana

Außerdem Tauben, Papageien und zahlreiche durch die hohen Baumkronen streifende Kleinvögel, deren Artzugehörigkeit nicht ermittelt wurde.

15 Arten (17 Paare) sind wahrscheinlich Brutvögel auf einer Kontrollfläche von 50 × 50 m im Urwald. Von diesen 15 Arten gehören allein 11 den Formicariiden an. Die Zahl der diese Kontrollfläche durchstreifenden Vogelarten ist sehr groß und durch die namentlich aufgeführten Vögel nur zum kleinsten Teil genannt.

Vertikale Wanderungen

Regelmäßige vertikale Wanderungen sind von vielen Gebirgsvögeln bekannt. Sie führen zwar nicht über große Strecken, sondern sind — geographisch betrachtet — fast nur Bewegungen auf der Stelle, aber sie leiten den Vogel ebenso in klimatisch zuträgliche und nahrungsreiche Winterquartiere wie die normalen Horizontalwanderungen, und zwar auf einem viel kürzeren Wege. Wie schon Humboldt feststellte, nimmt die Temperatur vom Äquator nach den Polen zu im Durchschnitt auf 1000 m um den gleichen Betrag ab wie in der Vertikalen auf 1 m, d. h. der normale waagerechte Zug der Vögel muß 1000mal weiter führen als der Flug in der Senkrechten, um dieselbe Temperaturdifferenz mit dem Ausgangspunkt zu erzielen. Ein Vogel der tropischen Hochgebirge braucht also nur 5 km zu Tale zu fliegen, um das gleiche zu erreichen wie beispielsweise ein Vogel Nordeuropas, der 5000 km bis zu den Tropen fliegen muß — und umgekehrt.

Daß der Vogelflug in tropischen Hochgebirgen prozentual nicht entfernt so stark ist wie in entsprechenden Breiten der Nordhemisphäre, liegt an den geringen jahreszeitlichen Schwankungen, die wir in tropischen Hochgebirgen in bezug auf Tageslänge und Temperatur finden. Der bolivianische Altiplano hat die geringsten jährlichen Temperaturschwankungen, die wir überhaupt in der gleichen Höhenlage auf Erden gemessen haben, nämlich bei fast 4000 m Höhe eine Jahresamplitude von unter 7° C. Infolgedessen ist ein Wegzug für viele an dieses rauhe Hochgebirgsklima angepaßten Vogelarten in keiner Weise nötig, ja, ein

Taucher (*Centropelma)* konnte es sich hier sogar leisten, gänzlich flugunfähig zu werden.

Von einem jahreszeitlichen vertikalen Vogelzug habe ich in Bolivien nichts bemerkt. Das hat allerdings nicht viel zu sagen, weil solche Wanderungen wohl nur aus einer langen Beobachtungsdauer am gleichen Ort zu schließen sind oder an beringten Vögeln nachgewiesen werden müssen. Auch Schlechtwetter scheint viele Vögel nicht zu Talwanderungen zu veranlassen. In der Nacht vom 20. auf den 21. 8. 1951 schneite es in La Paz, und am Morgen maß ich im Garten eine Schneedecke von 9 cm Höhe. Sie taute bis zum Abend stark zusammen, wurde aber in der folgenden Nacht und am Morgen des 22. 8. wieder zur alten Höhe ergänzt. Dieser Schneefallbedeutete für La Paz ein Ereignis, dessen man sich viele
Dieser Schneefall bedeutete für La Paz ein Ereignis, dessen man sich viele
(aus der weiteren Umgebung der Stadt?) zusammen, noch mehr in Obrajes. Dieser Vorort von La Paz liegt einige 100 m tiefer und war vom Schnee nur gerade noch berührt worden. Auffallend war aber, daß Kolibris und Zuckervögel nicht mit einem kurzen Talflug aus der Schneezone wichen, sondern in La Paz blieben. *Patagona gigas* tauchte im Garten auf und versuchte wiederholt, auf den molligen Schneekappen der Zweige sitzend, aus den unter dem Schnee versteckten Kantuta-Blüten zu saugen. Im übrigen macht dieser Kolibri dadurch auf sich aufmerksam, daß er flügelschlagend auf einem Telefondraht sitzt, dann einen kurzen Rundflug einschaltet und sich wieder auf den alten Platz zurückbegibt. Einmal sah ich den Vogel 20 Minuten lang schwirrend auf dem Draht sitzen und dabei seinen Schnabel ständig am Draht reiben. *Diglossa* suchte wie gewohnt die Kantuta-Blüten ab, soweit sie noch unter dem Schnee hervorlugten. *Poospiza hypochondriaca* und *Zonotrichia capensis* haben insofern unter dem Schnee zu leiden, als besonders ihre Schwänze naß werden und sich z. T. Eisklumpen bilden, die ihnen das Fliegen schwer machen. *Phytotoma* holt sich ihre Blätter- und Grasnahrung unter dem Schnee hervor, wird aber dabei naß und kann kaum mehr fliegen. Man hat den Eindruck, daß ein großer Teil der Vögel auf diesen ungewöhnlichen Schneefall nicht zweckmäßig reagiert, wie etwa durch ein geringfügiges Ausweichen zu Tale.

Ausgesprochene Vertikalbewegungen beobachtete ich in Bolivien nur bei *Diuca speculifera,* einem Finken der Hochkordillere. Hier aber handelte es sich um tägliche Flüge zwischen Übernachtungsstätte und Nahrungsrevier am Chacaltaya. Tagsüber hielten sich die Vögel in rund 4700 m Höhe und tiefer auf. Oberhalb dieser Grenze sah ich sie nicht. Am Abend flogen sie einzeln und zu zweien hangaufwärts bis zur Spitze des Chacaltaya in 5300 m, wo sie bei einbrechender Dunkelheit in einer

Gletscherspalte zum Nächtigen unterschlüpften. Am Morgen zogen sie wieder 600 m talwärts.

Am Abend des 22. 12. 1951 ging der Hauptmasse ein Vortrupp von 6 *Diuca* voraus, der erst bei anbrechender Dämmerung (18.50 Uhr) vor der Gletscherspalte eintraf. Ich stand knapp unterhalb auf dem Kamm und notierte: „Trotz eisigen Windes (—2° C), bei dem meine Hände am Fernglas fast erstarrten, fliegen die Vögel nicht gleich in Deckung, sondern jagen sich, besichtigen die Gletscherspalte, lassen sich auf dem Rande nieder und dann ab und zu vom Winde hochtragen. Erst nach einer Viertelstunde gehen sie in die Spalte, fliegen geschickt zwischen Eiszapfen hindurch und verschwinden im Inneren (19 Uhr). Schon sehr dämmerig. Auch ein *Phrygilus unicolor* fliegt in die Spalte ein. Kälte und Einbruch der Dunkelheit veranlassen mich zum Abstieg. Da aber sehe ich, daß die bisher beobachteten Vögel nur die Vorhut waren, denn jetzt fliegen viele an mir vorüber auf die Gletscherspalte zu, einzeln und zu zweien, ganz dicht über dem Boden und immer auf dem Nordhang (bei Südwind!) Manche rasten unterwegs im Geröll oder auch auf dem blanken Gletscher und legen die Strecke bis zum Nachtquartier in Etappen zurück. So begibt sich eine große Zahl von *Diuca* zur Übernachtung, heute später als gestern. Die Vögel dürften aus einem größeren Einzugsgebiet stammen, denn ich schätze die nun Versammelten auf etwa 100."

Das auffallende Nachtquartier von *Diuca* war auch einigen Skiläufern bekannt. Sie erzählten mir, daß die Vögel in früheren Jahren in einer anderen Gletscherspalte weiter unterhalb nächtigten, bis diese verschüttet wurde. Das oft paarweise Auftreten von *Diuca* und die aktiven Hoden eines von mir erlegten ♂ (sie maßen 6 × 4 mm) bezeugen, daß die Vögel selbst in Brutstimmung noch das gemeinschaftliche Nachtquartier aufsuchten.

Das Gewicht

	Monat	Geschlecht	Gewicht g
Tinamidae			
Crypturellus u. undulatus	IX.	♀	750 (2 ♂ nach Kühlhorn nur 466 u. 550)
Crypturellus soui inconspicuus	IX.	♂	192
Crypturellus obsoletus	IX.	♀	350
Nothoprocta o. ornata	XII.	♀	540
Podicipedes			
Podiceps rolland chilensis	XI.	♀	207
Centropelma micropterum	XI.	♂	807
Centropelma micropterum	XI.	♀	593, 636, 767 [1])
Ardeidae			
Nycticorax nycticorax hoactli	XI.	♀	879

[1]) Mit legereifem Ei im Ovidukt. Gewicht eines frischen 4er Geleges: 128,2 g.

	Monat	Geschlecht	Gewicht g
Plegadidae			
Plegadis ridgwayi	XI.	♂	808
Anatidae			
Nettion flavirostre oxypterum	XI.	♂	435, 415 [2])
Lophonetta specularoides alticola	XII.	♂	1074
Oxyura ferruginea	XI.	♂	848, 817 [3])
Oxyura ferruginea	XI.	♀	614 [4])
Merganetta armata garleppi	VIII.	1♂, 2♀	440, 315, 340
Falcones			
Ictinea plumbea	IX.	♂	326
Accipiter b. bicolor	IX.	♂	330
Buteo magnirostris saturatus	VIII.	♂ ♀	307, 370
Leucopternis schistacea	IX.	♀	knapp 1000
Circus cyaneus cinereus	XI.	♂	280
Falco fusco-caerulescens pichinchae	XI.	♀	320
Falco sparverius cinnamomimus	X.	♂	102
Cracidae			
Penelope jacquaçu speciosa	IX.	2 ♂	1000
Ortalis guttata subaffinis	IX.	♂	453
Aramidae			
Aramus guarauna carau	IX.	♀	1000
Rallidae			
Fulica americana peruviana	XI.	♀	1141
Jacanidae			
Jacana spinosa jacana	IX.	♂	87
Charadriidae			
Hoploxypterus cayanus	IX.	♂	79
Ptiloscelys resplendens	XI.	♂ ♀	215, 227
Charadrius alticola	XI.	2♂, 1♀	45, 49, 49
Charadrius collaris	IX.	♂	26
Oreophilus ruficollis	XI., XII.	♂ ♀	137, 129 [5])
Scolopacidae			
Tringa flavipes	XI.	♀	82
Steganopus tricolor	IX.	♂	33
Capella gallinago andina	XI.	♂	78
Capella gallinago andina	XI.	♀	90, 90, 105 [6])
Erolia bairdi	XI., XII.	2 ♂	33, 37
Recurvirostridae			
Recurvirostra andina	XII.	♂	374
Thinocoridae			
Attagis gayi	VIII.	♀	298
Thinocorus orbignyanus ingae	VIII., XI.	2 ♂	100, 101
Thinocorus orbignyanus ingae	XI.	2 ○	103, 118

---

2) Gewicht der Hoden 11,5 g (38×17 mm).
3) Flügel- und Schwanzmauser.
4) Führte Dunenjunge; Kleingefiedermauser.
5) 2 pulli wogen 14 und 15 g.
6) Sehr fett, Ovar stark entwickelt.

	Monat	Geschlecht	Gewicht g
Laridae			
Larus serranus	XI., XII.	2 ♂	472, 503
Phaetusa simplex	VIII.	♂	199
Columbidae			
Columba fasciata albilinea	XI.	♀	321
Columba speciosa	IX.	♂	370
Columba plumbea subsp.	X.	♀	214
Gymnopelia ceciliae gymnops	XI.	♀	62
Columbigallina t. talpacoti	IX.	♂	51
Columbina picui	X.	2 ♀	39-44
Metriopelia m. melanoptera	XI.	♀	88
Leptotila verreauxi decipiens	X.	♀	183
Psittacidae			
Ara chloroptera	IX.	♀	1250
Ara severa castaneifrons	IX.	♂	442
Aratinga l. leucophthalmus	IX.	♀	221
Pyrrhura m. molinae	IX., X.	♂	90, 80
Amoropsittaca aymara	VIII.	♀	34
Psilopsiagon aurifrons orbignesius	XII.	♂	41
Brotogeris cyanoptera	IX.	♀	81
Pionus sordidus corallinus	VIII., X.	2 ♂	281, 241
Pionus sordidus corallinus	X.	♀	212
Cuculidae			
Piaya cayana obscura	IX.	♂ ♀	100, 102 [7])
Crotophaga ani	IX.	♂	106
Strigidae			
Otus choliba crucigerus	X.	♂	122
Speotyto cunicularia juninensis	VIII.	♂	199
Steatornithidae			
Steatornis caripensis	X.	♀	459 [8])
Caprimulgidae			
Chordeiles r. rupestris	IX.	♀	56
Nyctidromus albicollis	X., IX.	♂ ♀	66, 64 [9])
Nyctiphrynus ocellatus bergeni	IX.	♂	40
Hydropsalis brasiliana furcifera	X.	♂ ♀	47, 54
Hydropsalis climacocerca	IX.	♀	51
Micropodidae			
Streptoprocne zonaris künzeli	X.	♂ ♀	103, 112
Streptoprocne zonaris künzeli	XI.	2 ♀	104, 110
Trochilidae			
Campylopterus largipennis aequatorialis	IX.	♂ ♀	9,6 - 7,8
Florisuga m. mellivora	IX.	♂	6,75
Patagona gigas peruviana	XII.	♀	19,5
Leucippus chionogaster hypoleucus	X.	♂	5,6
Amazilia lactea bartletti	X.	♀	5 [10])

7) Ovar stark entwickelt.
8) Mit legereifem Ei im Eileiter.
9) Mit 2 etwa 1 Tag alten juv.; 1 pull. wiegt 17 g.
10) Hatte etwa 6 Tage alte juv., deren eines (Augen noch nicht offen) 2,1 g wog.

	Monat	Geschlecht	Gewicht g
Hylocharis cyanus rostrata	IX.	♂	4,12
Chlorostilbon prasinus phaeopygus	X.	♀	2,7
Colibri thalassinus crissalis	X.	♂	5,4
Colibri c. coruscans	IX.	♂ ♀	10,4 - 7,9
Colibri c. coruscans	XI., XII.	♂ ♀	9,3 - 7,3
Colibri serrirostris	X.	2♂, 1♀	5,9 - 6,3 - 4,4
Oreotrochilus estella	XII.	1♂, 2♀	9,8 - 7,5 - 7,8
Aglaeactis pamela	XI.	♀	5,65
Adelomyia melanogenys inornata	VIII.	♂	3,8
Metallura aeneocauda	XI.	♂	5,8
Metallura s. smaragdinicollis	XI.	♂ ♀	4 - 3,6
Sappho s. sparganura	VII./VIII.	2 ♂	6,4 - 6,7
Trogonidae			
Pharomachrus pavoninus auriceps	VIII., IX.	♂ ♀	174, 160
Pharomachrus mocino antisianus	X., XI.	2 ♀	159, 151
Trogon m. melanurus	IX.	♂	113
Trogon c. collaris	IX.	♂ ♀	55
Trogon personatus submontanus	X.	♂	54
Trogon curucui bolivianus	IX.	♂	65
Alcedinidae			
Chloroceryle americana cabanisi	IX.	♂	29
Momotidae			
Momotus momota nattereri	IX.	3♂, 1♀	109 - 121 - 121 [11])
Galbulidae			
Galbula ruficauda heterogyna	IX.	2 ♂	26 - 23
Bucconidae			
Bucco macrodactylus	IX.	♀	29
Malacoptila f. fulvogularis	X.	♀	44
Monasa morphoeus	IX.	♀	74
Monasa nigrifrons canescens	IX.	♂	71
Chelidoptera t. tenebrosa	IX.	♂	45
Capitonidae			
Capito niger insperatus	IX.	♂ ♀	68 - 63
Ramphastidae			
Ramphastos tucanus cuvieri	IX.	♂	733
Pteroglossus mariae	IX.	♀	160
Aulacorhynchus caeruleocinctus	X.	o	218
Picidae			
Colaptes rupicola	XI./XII.	♂ ♀	164 - 176 [12])
Melanerpes cruentatus extensus	IX.	2♂, 1♀	59 - 61 - 56
Piculus rubiginosus canipileus	X.	1♂, 2♀	92 - 85 - 86
Dryocopus l. lineatus	IX.	♂	226
Phloeoceastes rubricollis olallae	IX.	♀	265
Veniliornis n. nigriceps	XI.	o	35
Veniliornis f. fumigatus	XI.	♂	43
Picumnus a. albosquamatus	XI.	♀	12,1

---

11) Ovar stark entwickelt, max. Follikel 17 mm.
12) Ovar stark entwickelt.

	Monat	Geschlecht	Gewicht g
Formicariidae			
Taraba m. major	IX.	2♂, 2♀	62 - 63 - 60 - 62
Thamnophilus doliatus signatus	XI.	2 ♂	24 - 25
Thamnophilus sch. schistaceus	IX.	♂ ♀	23 - 20
Thamnophilus caerulsecens aspersiventer	X.	♂ ♀	21 - 22
Thamnophilus caerulsecens aspersiventer	VIII./XI.	♂ ♀	20 - 21
Thamnophilus caerulsecens aspersiventer	V.	♂	23,5
Thamnomanes caesius schistogynus	IX.	♂	16,5
Myrmotherula b. brachyura	IX.	♂	7,4
Myrmotherula axillaris lafresnayana	IX.	4♂	9,8-9,4-8,6-7,2
Myrmotherula m. menetriesi	IX.	1♂ ad., 1♂ juv.	9,4 - 8,8
Myrmotherula atrogularis	IX.	♂	10,2
Melanopareia m. maximiliani	X.	♀	18,5
Myrmoborus l. leucophrys	IX.	2♂, 1♀	18,6 - 20,7 - 23,8 [13])
Myrmoborus m. myotherinus	IX.	♂	22,5
Hypocnemis flavescens subflava	IX.	♂ ♀	14,1 - 13,8
Myrmeciza atrothorax melanura	IX.	4 ♀	17,5-18-18,5-18,8
Myrmeciza h. hemimelaena	IX.	♂ ♀	19 - 16,5
Formicarius a. analis	IX.	3♂, 1♀	56 - 59 - 61 - 59
Chamaeza brevicauda boliviana	X.	♂	89
Chamaeza mollissima yungae	VIII.	♀	61
Phlegopsis n. nigromaculata	IX.	♀	51
Furnariidae			
Geositta cunicularia titicacae	XI./XII.	1♂, 2♀	29 - 27 - 29
Cinclodes fuscus albiventris	VIII.	♂ ♀	25,3 - 34
Cinclodes fuscus albiventris	XI.	♀	28,5
Phleocryptes melanops schoenobaenus	XI.	2♂, 1♀	17 - 17,5 - 16,5
Leptasthenura aegithaloides berlepschi	XII.	♀	11,5
Schizoeaca harterti	VIII.	♂	11,2
Schizoeaca harterti	XI.	♂ ♀	15 - 15,5
Synallaxis a. azarae	XI.	♂	15,2
Synallaxis frontalis fuscipennis	VIII.	♂	13,2
Synallaxis gujanensis certhiola	IX.	♂ ♀	19,6 - 21,5
Cranioleuca a. albiceps	XI.	♂ ♀	12 - 17,2
Cranioleuca a. discolor	VIII.	♀	16
Cranioleuca gutturata	IX.	♂	15,3
Asthenes humilis robusta	XII.	♂	22,2
Asthenes d'orbignyi arequipae	XII.	♀ juv.	18
Asthenes d'orbignyi consobrina	XII.	♀ juv.	16,8
Margarornis s. squamigera	VIII./XI.	2 ♀	15,5 - 17,7
Xenicopsoides montanus yungae	X.	2 ♂	24,5 - 26,2
Automolus o. ochrolaemus	IX.	♀	37,5 [14])
Lochmias nematura obscurata	VIII., V.	2 ♂	32 - 26,1

13) Ovar stark entwickelt, beim Legen.
14) Ovar stark entwickelt.

	Monat	Geschlecht	Gewicht g
Dendrocolaptidae			
Dendrocolaptes certhia polyzonus	IX.	♂	76
Dendrocolaptes picumnus validus	IX.	♂	76
Dendrocolaptes picumnus olivaceus	X.	♂	75
Xiphocolaptes promeropirhynchus lineatocephalus	X.	♂	116
Xiphorhynchus guttatus d'orbignyanus	IX.	1♂, 2♀	61 - 60 [14]) - 62 [14])
Xiphorhynchus ocellatus brevirostris	X.	♀	24 [15])
Lepidocolaptes lacrymiger bolivianus	VIII.	2 ♀	30 - 33
Sittasomus griseicapillus viridis	X.	♂ ♀	16,4 - 15
Dendrocincla atrirostris	IX.	♂	30
Tyrannidae			
Muscisaxicola rufivertex occipitalis	XII.	♀	23
Muscisaxicola alpina grisea	XI.	2 ♂	28 - 29
Muscisaxicola maculirostris maculirostris	VIII.	♂	16,6
Lessonia rufa oreas	XII.	♂	14,2
Myiotheretes striaticollis pallidus	X.	♂	53
Ochthoeca oe. oenanthoides	XII.	♀	16,8 [16])
Ochthoeca oe. oenanthoides	XII.	2 flügge juv.	14,5
Ochthoeca r. rufipectoralis	XI.	1♂, 2♀	11 - 10,9 - 11,7
Ochthoeca cinnamomeiventris thoracica	VIII.	♀	12
Ochthoeca albidiadema spodionota	XI.	♂	12,5
Sayornis nigricans latirostris	VIII./X.	2 ♀	20,3 - 19,8
Knipolegus aterrimus anthracinus	X.	♀	20
Pyrocephalus rubinus rubinus	IX.	2 ♂	13,8 - 14,5
Ochthornis littoralis	IX	♂	16,4
Tyrannus m. melancholicus	X./XI.	1♂, 2♀	45 - 54[17]) - 46
Tyrannus m. melancholicus	V.	♂	44
Myiodynastes maculatus solitarius	IX.	3♂	50 - 50 - 60
Myiodynastes chr. chrysocephalus	IX., X.	♂ ♀	44 - 45
Megarhynchus p. pitangua	IX.	♂ ♀	70 - 67
Megarhynchus p. pitangua	VI.	♂	53
Myiarchus swainsoni ferocior	IX.	♂	28
Myiarchus ferox australis	IX.	♀	32
Myiarchus cephalotes gularis	X.	♂	27
Myiarchus t. tuberculifer	IX.	♀	20
Myiochanes f. fumigatus	VIII.	♀	26
Pyrrhomyias c. cinnamomea	X.	2 ♂	10,6 - 11,8
Myiophobus fasciatus auriceps	X.	♀	11,6
Myiophobus inornatus	X.	♀	10, 3
Hirundinea bellicosa pallidior	X.	♂	22,5
Platyrinchus mystaceus subsp.	X.	♀	8
Todirostrum plumbeiceps viridiceps	X.	♂	5,9
Euscarthmornis m. margaritaceiventer	X.	2♂, 1♀	9,5 - 10,2 - 7,5
Phylloscartes ventralis angustirostris	X.	♀	8,3

14) Ovar stark entwickelt.
15) Zu gering, da schon 1 Tag gelegen.
16) Brütete auf 2 Eiern, Ovar stark entwickelt.
17) Ovar stark entwickelt, max. Follikel 7 mm.

	Monat	Geschlecht	Gewicht g
Tachuris rubrigastra alticola	XI.	3 ♂	8,8 - 9,1 - 9,3
Spizitornis parulus aequatorialis	XI.	♂	7,4
Spizitornis fl. flavirostris	VIII.	♀	5,2
Serpophaga cinerea cinerea	VIII.	♀	8,3
Serpophaga munda	VIII./XI.	2 ♀	5 - 6
Elaenia s. spectabilis	IX.	♀	23
Elaenia o. obscura	X., XI.	♀ ♂	26 - 27
Elaenia a. albiceps	X.	♂	18,5
Myiopagis v. viridicata	IX.	♀	11,8
Phaeomyias murina wagae	XI.	♂	10,2
Camptostoma obsoletum bolivianum	X.	♂	9,1
Xanthomyias s. sclateri	VIII.	♂	13,2
Tyranniscus b. bolivianus	VIII.	♀	10,5
Leptopogon superciliaris albidiventer	X.	2 ♂	12 - 13,5
Pipromorpha oleaginea chloronota	IX.	♀	10,5
Pipridae			
Pipra f, fasciicauda	IX.	2 ♂	16,7 - 16,8
Pipra chloromeros	IX.	2 ♂	15,4 - 15,8
Chiroxiphia pareola boliviana	X., XI.	4 ♂, 1 ♀	16,5 - 17,2 - 17,3 - 19,5 - 18,3
Neopelma sulphureiventer	IX.	♂ ♀	18 - 15,2
Cotingidae			
Heliochera rubro-cristata	XI.	♂	76
Euchlornis f. frontalis	X.	2 ♀	40,4 - 44,3
Attila b. bolivianus	IX.	♂	40
Casiornis rufa	XI.	♂	25
Lipaugus c. cinerascens	IX.	2 ♂	80 - 83
Phytotomidae			
Phytotoma rutila angustirostris	VII./VIII.	2 ♀	43 - 45
Corvidae			
Cyanocorax cyanomelas	IX./X., V.	2 ♂, 1 ♀	255 - 241 - 233
Cyanolyca v. viridicyana	VI .	♀	74
Cinclidae			
Cinclus l. leucocephalus	VIII.	2 ♂	44 - 47
Cinclus l. leucocephalus	X.	1 ♂, 2 ♀	44 - 38 - 38
Troglodytidae			
Cinnycerthia fulva	XI.	♀	17,5
Heliodytes unicolor	IX.	♂	37
Thryothorus genibarbis bolivianus	IX.	2 ♂	21,8 - 23,5
Thryothorus genibarbis bolivianus	XI.	♀	18,2
Troglodytes musculus rex	IX./X.	2 ♂	12 - 12,2
Troglodytes musculus puna	X./VII.	♂ ♀	13,5 - 11,5
Mimidae			
Mimus dorsalis	XII.	2 ♂	58 - 59
Donacobius atricapillus albovittatus	IX.	♂	42

	Monat	Geschlecht	Gewicht g
Turdidae			
Turdus albicollis contemptus	X.	♂	68
Turdus fumigatus hauxwelli	X.	♂	61
Turdus ignobilis debilis	IX.	2 ♂	58 - 65
Turdus amaurochalinus	V., IX.	♂ ♀	66 - 75
Turdus s. serranus	VIII.	♂	80
Turdus f. fuscater	XI.	♀	139
Turdus chiguanco anthracinus	XI.	♂	98
Myadestes r. ralloides	X.	♂	30
Hirundinidae			
Phaeoprogne tapera fusca	XI.	♂	39
Petrochelidon a. andecola	XI.	♂	15,7
Stelgidopteryx r. ruficollis	IX.	♂	16
Pygochelidon cyanoleuca cyanoleuca	X.	♂	11,3
Atticora fasciata	IX.	♀ juv.	12,7
Orochelidon murina cyanodorsalis	XI.	♂ ♀	12,1 - 13,5 [18])
Iridoprocne albiventer	IX.	♀	19,5
Vireonidae			
Vireo olivaceus chivi	IX.	♀	13,5
Cyclarhidae			
Cyclarhis gujanensis	IX., XI.	2 ♂	30 - 32
Coerebidae			
Diglossa baritula sittoides	XI.	♂	10,5
Diglossa lafresnayi mystacalis	XI.	♂	18
Diglossa brunneiventris	XI.	1♂, 2♀	14,7 - 14,7 - 15
Diglossa c. carbonaria	VIII.	2 ♂	13,5 - 13,8
Coereba flaveola dispar	X.	3♀	9 - 10,5 - 11
Conirostrum sittioclor cyaneum	XI.	♂	11,1
Conirostrum ferrugineiventre	XI.	♂	12, 3
Conirostrum c. cinereum	XII.	♀	9,2
Conirostrum albifrons lugens	VIII./X.	2 ♂	10 - 10
Parulidae			
Compsothlypis pitiayumi melanogenys	X.	2 ♂	7,7 - 7,8
Myioborus miniatus verticalis	X.	♂	9,9
Myioborus melanocephalus bolivianus	X./XI.	2♂, 1♀	11,1 - 11,5 - 12,5
Basileuterus nigrocristatus euophrys	XI.	♂	16
Basileuterus signatus flavovirens	VIII.	2 ♀	11,1 - 12, 1
Basileuterus tristriatus punctipectus	X.	♂	10,7
Tersinidae			
Tersina v. viridis	IX.	2 ♂	29,5 - 30
Thraupidae			
Chlorophonea cyanea longipennis	X.	2 ♂	13 - 13,3
Tanagra chlorotica serrirostris	X.	♀	10,2
Tanagra musica aureata	VI.	♀	14,7
Calliste xanthocephala lamprotis	X.	♀	22
Calliste a. argyrofenges	X.	2♂, 1♀	17,5 - 18 - 19,8 [19])

[18]) Ovar stark entwickelt, am Nest erlegt.
[19]) Ovar stark entwickelt, max. Follikel 5 mm.

	Monat	Geschlecht	Gewicht g
Delothraupis castaneiventris	VIII.	♀	32
Anisognathus i. igniventris	XI.	1♂, 2♀	38 - 37 - 40
Buthraupis m. montana	XI.	♂	87
Compsocoma f. flavinucha	X.	♂ ♀	39 - 45 [20])
Thraupis sayaca obscura	IX.	2♂, 1♀	33 - 39 - 39
Thraupis palmarum melanoptera	X./VIII.	2 ♂	40 - 43
Thraupis c. cyanocephala	X.	♂	43
Thraupis bonariensis darwini	IX., XI.	♂ ad.	33 - 41
Thraupis bonariensis darwini	X.	♂ Ju. Kl.	33
Thraupis bonariensis darwini	VIII.	♂ ♀	39 - 34
Ramphocelus carbo atrosericeus	IX.	1♂, 2♀	26,4 - 26,6 - 28,5
Habia rubica amabilis	XI.	♂	38
Chlorospingus ophthalmicus bolivianus	X.	♂	18,6
Chlorospingus ophthalmicus fulvigularis	VIII.	♀	16,5
Hemispingus melanotis castaneicollis	X./VIII.	♂ ♀	15,6 - 15
Schistochlamys melanopis	X.	♂	37
Icteridae			
Xanthornus decumanus maculosus	XI.	2 ♀	157 - 172
Xanthornus atrovirens	X.	♀	154
Xanthornus angustirostris alfredi	VIII.	♀	227
Cacicus cela cela	IX.	♀	117
Psomocolax o. oryzivorus	IX.	♂	230
Icterus c. cayanensis	IX.	♂ ♀	44 - 36
Agelaius thilius alticola	XI.	♂	40
Dolichonyx oryzivorus	XI.	♂	28
Catamblyrhynchidae			
Catamblyrhynchus diadema citrinifrons	VII.	♀	13,1
Fringillidae			
Saltator coerulescens azarae	IX.	♂	61
Saltator aurantiirostris hellmayri	XI.	2 ♂	49 - 56
Pheucticus au. aureoventris	IX.	♂	57
Pheucticus au. aureoventris	VI.	3 ♀	45 - 53 - 58
Sporophila caerulescens yungae	X.	♂	9,9
Catamenia a. analis	VIII.	♂	12,5
Catamenia a. analis	X.	♂	10,9
Catamenia a. analis	XI.	♂ ♀	10,4 - 13,1
Catamenia i. inornata	XI./XII.	2 ♂	16,3 - 16
Volatinia j. jacarina	X.	2 ♂	9,5 - 10,1
Spinus magellanicus bolivianus	XII.	♂	13,3
Spinus magellanicus santaecrucis	VIII., VI.	♂ ♀	13 - 11,9
Spinus xanthogaster stejnegeri	X.	♂	11,7
Spinus atratus	XI.	♂ ♀	14,7 - 18 [21])
Sicalis u. uropygialis	XI./XII.	3 ♂	20,3 - 22,5 - 24
Sicalis o. olivascens	VIII.	♂	22,5
Sialis flaveola pelzelni	XI.	♂	12,3

[20]) Mit legereifem Ei im Eileiter.
[21]) Mit legereifem Ei im Eileiter, Brutpartner des vorher erwähnten ♂.

	Monat	Geschlecht	Gewicht g
Diuca s. speculifera	VIII.	2♂, 2♀	32,5 - 43 - 38 - 41
	XII.	♂	48
Phrygilus punensis	XI.	2 ♂	33 - 35
Phrygilus atriceps	XII.	♂	28
Phrygilus f. fruticeti	XII.	♂ ♀	38 - 39
Phrygilus unicolor inca	XII.	♀	22,5
Phrygilus p. plebejus	XII.	2 ♂	15,2 - 15,5
Coryphospingus cucullatus fargoi	IX., X./XI.	3♂, 1♀	16,7 - 15,6 - 16 - 13
Atlapetes rufinucha rufinucha	XI.	1♂, 2♀	24,2 - 22 - 23,4
Atlapetes rufinucha carrikeri	VIII.	2 ♂	22 - 24,2
Arremon flavirostris d'orbignyi	X.	♀	22
Myiospiza au. aurifrons	IX.	2♂, 1♀	19,3 - 21,5 - 2[illegible]
Zonotrichia capensis pulacayensis	VII.	3 ♂	25,5 - 26 - 28,3
Zonotrichia capensis carabayae	X./XI.	2♂, 1♀	22,5 - 24,2 - 25,2
Emberizoides h. herbicola	V.	♀	31
Poospiza h. hypochondria	VIII.	♂	24
Poospiza torquata subsp.	VIII.	♀	11,1
Poospiza nigrorufa whitii	XI.	♀	14,6

Die Vögel wurden meist unmittelbar nach dem Tode und niemals später als 10 Stunden nach der Erlegung gewogen. Je nach Tagesstunde und Monat, also je nach dem Ernährungszustand, ist das Gewicht der Vögel Schwankungen unterworfen, die in der vorliegenden Tabelle nicht berücksichtigt sind, da bei keiner Art eine größere Zahl aus verschiedener Zeit gewogen werden konnte. Solche Schwankungen, die schon im Laufe des Tages infolge der Nahrungsaufnahme das Gewicht beeinflussen, machen genauere Messungen als bis auf 1 g bei größeren Vögeln wertlos. Bei Kleinvögeln unter 20 g habe ich das Gewicht jedoch stets bis auf $^1/_{10}$ g bestimmt und in manchen Fällen auch bei Vögeln zwischen 20 und 40 g. Um eine Vergleichsgrundlage zu erhalten, wurden — wo nicht anders vermerkt — nur erwachsene (ausgefärbte) Vögel gewogen und ferner besondere, das Körpergewicht beeinflussende Faktoren jeweils in Anmerkungen erwähnt (z. B. ♀, deren Gewicht beim Legen stets über dem Durchschnitt liegt).

Es ist in letzter Zeit wiederholt auf die Notwendigkeit hingewiesen worden, auch in außereuropäischen Ländern Gewichtsangaben zu sammeln. In Südamerika hat Haverschmidt mit einer Liste von 216 Arten aus Surinam (Holl. Guinea) den Anfang gemacht (Wilson Bull. 1948, p. 230). Ich wog in Bolivien 312 Formen, die in der obigen Liste aufgeführt sind. Es ist zugleich eine fast vollständige Liste der von mir in Bolivien gesammelten Vögel (nur etwa 20 Arten konnten nicht gewogen werden).

Die Zahl der beiden Listen gemeinsamen Arten und die Zahl der einzelnen Gewichte ist noch zu klein, um weitreichende Folgerungen aus einem Vergleich zu ziehen. Immerhin scheint mir ein solcher Vergleich der Vögel von Surinam und Bolivien auf der Grundlage ihres

Gewichtes nicht verfrüht, läßt er doch erkennen, daß offenbar generell die bolivianischen Vögel schwerer sind als die guianischen. Von insgesamt 35 gemeinsamen und vergleichbaren Arten beider Listen sind bei 3 Arten keine Unterschiede erkennbar, bei 28 Arten wiegen die Bolivianer mehr, nur bei 4 Arten haben die Guianer das Übergewicht. Der Einwand, daß dies jahreszeitlich bedingt sei, mag damit entkräftet werden, daß sich die Gewichte in beiden Listen auf fast alle Monate des Jahres verteilen und Fehler dieser Art sich mehr oder minder ausgleichen. Das starke „Überwiegen" der Bolivianer scheint mir die Regel zu sein und eine Gesetzmäßigkeit anzudeuten, nach deren Ursachen zu fragen allerdings wohl erst unausbleiblich ist, wenn das Material erweitert und vervollständigt wird.

Vergleich der Vogelgewichte aus Bolivien und Guiana

A. Die bolivianische Population wiegt mehr als die in Guiana bei:

	Bolivien		Guiana
1. *Ictinia plumbea*	♂ 326	:	♂ 267, 267
2. *Buteo magnirostris*	*saturatus*	:	*magnirostris*
	♂ 307	:	♂ 206—260
	♀ 370	:	♀ 257—270
3. *Charadrius collaris*	♂ 26	:	♂ 23, 25
4. *Columba speciosa*	♂ 370	:	♂ 296, 315
5. *Columba plumbea*	*bogotensis?*	:	*pallescens*
	♀ 214	:	♂ 110
6. *Columbigallina t. talpacoti*	♂ 51	:	♂ 41
7. *Leptotila verreauxi*	*decipiens*	:	*brasiliensis*
	♀ 183	:	♀ 99, 100, 121
8. *Ara severa castaneifrons*			*severa*
	♂ 442	:	♀ 364
9. *Aratinga l. leucophthalmus*	♀ 221	:	♀ 165
10. *Piaya cayana*	*obscura*	:	*cayana*
	♂ 100 (♀ 102)	:	♂ 84, 93, 93, 94, 101
11. *Crotophaga ani*	♂ 106	:	♂ 78, 95, 99, 108
12. *Nyctidromus a. albicollis*	♂ 66 (♀ 64)	:	♂ 49, 53, 54
13. *Trogon m. melanurus*	♂ 113	:	♂ 107 (♀ 88)
14. *Chloroceryle americana*	♂ 29	:	♂ 25 (♀ 23) [1]
15. *Chelidoptera t. tenebrosa*	♂ 45	:	♂ 29, 32
16. *Ramphastos tucanus*	*cuvieri*	:	*tucanus*
	733	:	420, 540, 690
17. *Xiphorhynchus guttatus*	*d'orbignyanus*	:	*polystictus*
	♂ 61	:	♂ 53
	♀ 60, 62	:	♀ 49
18. *Iridorpocne albiventer*	♂ 19,5	:	♂ 17
19. *Taraba major*	*major*	:	*semifasciatus*
	♂ 62, 63	:	♂ 55, 59
	♀ 60, 62	:	♀ 57

[1]) Dagegen 2 ♂ aus U.S.A. vom Dezember 41 und 42.8 g (Wilson Bull. 1952, p. 131).

		Bolivien		Guiana
20.	*Myrmoborus leucophrys*	*leucophrys*	:	*angustirostris*
		♂ 18,6, 20,7	:	♂ 17
		♀ 23,8	:	♀ 16
21.	*Tyrannus melancholicus*	*melancholicus*	:	*despotes*
		♂ 45	:	♂ 38, 42
		(♀ 46, 54	:	37)
22.	*Myiodynastes maculatus*	*solitarius*	:	*maculatus*
		♂ 50, 50, 60	:	♂ 39, 48
23.	*Megarhynchus p. pitangua*	♂ 53, 70	:	♂ 53, 61
		♀ 67	:	♀ 52
24.	*Donacobius atricapillus*	*albovittatus*	:	*atricapillus*
		♂ 42	:	♂ 33, 38
25.	*Psomoolax o. oryzivorus*	♂ 230	:	♂ 120
26.	*Thraupis palmarum melanoptera*	♂ 40, 43	:	♂ 26, 37
	(doch ein Stück ohne Geschlechtsangabe aus Surinam 45)			
27.	*Ramphocelus carbo*	*atrosericeus*	:	*carbo*
		♂ 26,4	:	♂ 26
		♀ 26,6, 28,5	:	♀ 23
28.	*Saltator coerulescens*	*azarae*	:	*olivascens*
		♂ 61	:	♂ 47, 48, 50

B. Die guianische Population wiegt mehr alsdie bolivianische bei:

		Guiana		Bolivien
1.	*Jacana spinosa jacana*	♂ 112, 118	:	♂ 87 [2])
2.	*Capella gallinago*	*paraguaiae*	:	*andina*
		♂ 88, 130	:	♂ 78 (♀ 90, 90, 105)
3.	*Phaetusa simplex*	♂ 239	:	♂ 199
4.	*Turdus fumigatus*	*fumigatus*	:	*hauxwelli*
		♂ 75	:	♂ 61

Aus Haverschmidts Liste geht nicht hervor, in welcher Höhe die Vögel gesammelt wurden. Doch ist eine beträchtliche Höhe ohnehin ausgeschlossen, da der höchste Berg Surinams nur 1160 m mißt. Es wäre möglich, daß der Gewichtsunterschied der Vögel beider Gebiete mit dem Leben in verschiedenen Höhenstufen erklärt werden kann[3]). Rand (Am. Mus. Nov. No. 890, 1936, p. 1) und Traylor (Condor 1950, p. 123) wiesen für Neu-Guinea und Bolivien nach, daß bei Arten mit größerer vertikaler Amplitude die Flügellänge mit der Höhe wächst, d. h. daß die im Gebirge lebenden Subspecies in der Regel langflügeliger sind als die im Tieflande, ja, daß eine solche Tendenz schon bei Angehörigen ein und derselben Rasse wahrzunehmen ist. Vermutlich drückt die Flügellänge in diesem Falle Größenunterschiede aus, die viel auffallender am Gewicht abgelesen werden können.

---

[2]) Nach Kühlhorn (briefl.) wiegt ein ♀ aus Süd-Mattogrosso 155 g.

[3]) Bei Durchsicht obiger Vergleichstabellen muß ich allerdings feststellen, daß auch in Bolivien die meisten hier erwähnten Vögel im Tieflande (200—300 m) gesammelt wurden. Nur 4 Arten stammen aus Höhen von 2000 m.

Leider reicht mein Material in keiner Weise, um diese Angaben nun bezüglich der Gewichte nachzuprüfen. Nur bei den folgenden 4 Arten habe ich mehr als eine Wägung je Geschlecht und Höhenlage.

Cinclus leucocephalus leucocephalus

	Höhe	♂	♀
	2100 m	44, 47	—
	1200 m	44	38, 38

Troglodytes musculus

	Höhe	♂	♀
puna	3600 m	—	11,5
rex	2000 m	13,5	—
	200 m	12 u. 12,2	—

Thraupis sayaca obscura

	Höhe	♂	♀
	1900 m	39	39
	200 m	33	—

Zonotrichia capensis

	Höhe	♂	♀
pulacayensis	3600 m	25,5, 26, 28,3	—
carabayae	3100 m	—	25,2
	2000 m	22,5u. 24,2	—

Man sieht immerhin, daß bei allen 4 Arten das Gewicht mit der Höhenlage wächst, wie man es nach der Bergmannschen Regel erwarten darf, doch ist das Material in jeder Beziehung viel zu gering, um Beweiskraft zu haben.

Spezieller Teil

(Zur Systematik, Ökologie und Biologie der einzelnen Arten) [1]

Tinamidae

Tinamus major peruvianus: Das große Waldsteißhuhn war in den Wäldern des Rio Beni und Quiquibey viel seltener als *Crypturellus undulatus*. Am 19. 9. schoß ich ein ♀, das sich wohl bald ans Legen begeben hätte (max. Foll. 24 mm). In dem sackförmigen, der Furcula aufliegenden Kropf befanden sich allerlei Kerne von Früchten. Schon am 17. 9. hatte ich ein Gelege in der Bodennische eines am Fuße zerklüfteten Baumstammes gefunden, auf dem ein Altvogel in der Abenddämmerung so fest saß, daß er mich beim Auffliegen mit den Schwingen streifte — vermutlich das noch mit dem Legen beschäftigte ♀, denn die 5 Eier waren ganz frisch (und schmeckten ausgezeichnet). Wie die Eier aller *Tinamus*-Arten sind sie türkisblau, glänzend, kugelig und hell gelbgrün durch-

[1]) Die Eier wurden von Herrn M. Schönwetter untersucht und vermessen, wofür ich ihm herzlich danke.

scheinend; Korn glatt. D4 = 54,5×45,6 = 4,35 g (51,8—56,8 ×44,7—47,1 = 4,07—4,94 g); eines zerbrochen.

Crypturellus u. undulatus: Dies Steißhuhn ist bei weitem das häufigste in den Wäldern des Beni und Quiquibey. Im September scheint die Fortpflanzungsperiode in vollem Gange zu sein, denn man hört allenthalben den charakteristischen Balzruf, und Carriker sammelte Mitte September ein Gelege am Beni. Auch 2 von mir im September erlegte ♀ hatten stark entwickelte Ovarien (max. Foll. 10 mm).

Der Balzruf dieses Steißhuhnes ist ein melodischer, etwas schwermütig klingender Pfiff, der in der Regel aus 3 Silben besteht, deren erste betont ist: djü-djü-djü. Am Quiquibey hörte ich oft auch einen 4-silbigen Ruf „djü-djü-djü-djü". Ich hielt die Rufer zunächst für verschiedene Arten, erlegte aber sowohl den Vogel mit der 3- wie den mit der 4-silbigen Stimme mitten im Rufen, so daß eine Verwechslung ausgeschlossen ist. Beide erwiesen sich als *C. undulatus.* Niemals hörte ich, daß ein und derselbe Vogel von der einen auf die andere Strophe überging, obwohl ich mehrfach einen rufenden Vogel über eine Stunde verhörte. Andererseits ertönte an dem einen Tage der ganze Wald von der 3-silbigen Strophe, am nächsten Tage an der gleichen Stelle von der 4-silbigen Strophe, so daß es den Anschein hatte, als werde an einem Abend nur 3-silbig, am nächsten nur 4-silbig gepfiffen. Der eine von mir erlegte, 3-silbig rufende Vogel war ein ♂, bei dem 4-silbig rufenden wurde leider versäumt, das Geschlecht zu ermitteln.

Die Siedlungsdichte im Urwald des Quiquibey war erstaunlich hoch, stets hörte man, besonders in den Abendstunden, gleichzeitig mehrere Steißhühner im nächsten Umkreis rufen, und sehr oft flogen sie unvermittelt vor den Füßen auf, wenn sie überrascht wurde und sich ganz still nach Fasanenart gedrückt hatten. — Der Kropf von *C. undulatus* ist ganz so gestaltet wie der von *Tinamus major,* nur etwas kleiner. Die Konvergenz zwischen Phasianiden und Tinamiden erstreckt sich sogar bis auf die Kropfbildung: In Gestalt und Lage ist der Kropf der Steißhühner nicht von dem der Hühner zu unterscheiden.

Crypturellus soui inconspicuus Carriker: Offenbar erheblich seltener als die beiden vorerwähnten Steißhühner. Am 27. 9. erlegte ich ein ♂, das vor mir im Urwald von Bala aufflog. Obwohl es seinen weit entwickelten Keimdrüsen nach (Hoden 17×10 mm) in voller Brutstimmung sein mußte, mauserte dieser Vogel sehr stark sowohl Kleingefieder (Rücken, Hals, Bauch, Flanken) als auch die Schwingen. Schon Eisentraut (1935) findet es bei *Nothoprocta cinerascens* „erstaunlich, daß das in der Fortpflanzung stehende ♂ noch stark mauserte". Die Schwingenmauser weicht vom gewöhnlichen Modus in der Weise ab, daß bei den Handschwingen von der innersten und gleichzeitig von der äußersten angefangen wird, so daß

sich das folgende Bild ergibt: innerste 4 Handschwingen frisch erneuert, die nächste im Blutkiel, die folgenden 3 alt, die 2. von außen im Blutkiel und die erste schon erneuert. Am Arm steckt die 4. Schwinge im Blutkiel. Dies an beiden Flügeln symmetrisch. (Dies ♂ ist ein Teilalbino: eine große obere Flügeldecke ist ganz weiß).

Für die Yungasurwälder scheint *Crypturellus obsoletus punensis* typisch; (*C. o. crucis* Bond & M. de Schauensee wird von Hellmayr & Conover nicht anerkannt). Dies Steißhuhn lebt sehr versteckt im Walde (1 ♀ in 2000 m erlegt). Seine düstere Färbung kennzeichnet es als Waldbewohner, während die im Busch und offenen Gelände lebenden Steißhühner stets mehr oder weniger rebhuhnartig gezeichnet sind.

Federlinge:

Megapeostus heptarthrogastriformis nov. spec. Wd. Eichl. liegt in Material WEC 3980/81 von *Crypturellus obsoletus punensis* vor. Während sich die in dem gleichen Fundmaterial enthaltenen sonstigen Arten jeweils mit anderen vom selben Wirt — oder einer anderen Form des *Crypturellus obsoletus* — identifizieren ließen, gelingt dies bei vorliegender Form nicht, so daß sie als neu angesehen werden muß. Auch ihre generische Stellung erscheint problematisch, so daß die Einreihung in die Gattung *Megapeostus* zunächst nur als provisorisch angesehen werden kann.

Die neue Form unterscheidet sich durch die Struktur des Vorderkopfrandsaumes — insbesondere das kastenförmige Gebilde vorn am Clypeus median — deutlich vor allen anderen bisher bekannten *Megapeostus*-Arten. Eine Totalabbildung der Art wird Eichler an anderer Stelle veröffentlichen. Im übrigen sei zur Kennzeichnung auf die in Abbildung 23a dargestellten männlichen Genitalien verwiesen, sowie auf die in Abb. 23b gegebene Darstellung des weiblichen Hinterleibsendes. Holotype WEC 3980 ay (Männchen), Allotypoid 3980 y (Weibchen).

Wd. Eichler

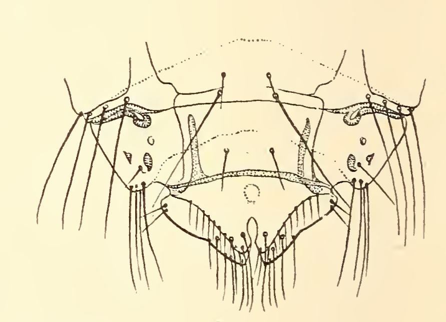


Abb. 23b

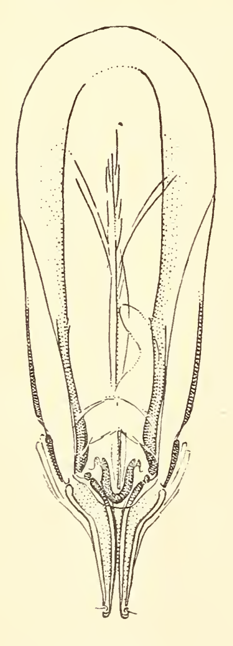


Abb. 23a

Abb. 23a Männliche und Abb. 23b weibliche Genitalorgane von *Megapeostus heptarthorgastriformis* n. sp. Wd. Eichl. Zeichn. S. Siebert.

Am gleichen Vogel wurde ferner Hypocrypturellus coniceps obsoletus Car. festgestellt und ferner die Larven von Strongylocotes spec. und Heptapsogaster spec. (Arten nicht bestimmbar) gesammelt.

Auf dem Altiplano fand ich nicht selten in den Bergen am Poopo-See *Nothoprocta o. ornata* (1 ♀ in 4000 m erlegt).

Podicipididae

Der Vegetationsgürtel des Titicaca-Sees wird von 2 Tauchern bewohnt: *Podiceps rolland chilensis* und *Centropelma micropterum*. Der erste bevorzugt das flache Uferwasser, der zweite, größere hält sich weiter draußen im tiefen Wasser auf. So haben sich die beiden Arten die Uferzone aufgeteilt, und man sieht sie daher nur selten beisammen, wobei die große häufiger im Flachwasser der kleinen erscheint als etwa die kleine weiter draußen bei der großen.

Podiceps rolland liebt besonders das mit sehr dichter untergetauchter Vegetation bewachsene etwa knietiefe Flachwasser. Mit kaum vorstellbarer Gewandtheit taucht er hier und bewegt sich in diesem „Brei" unter Wasser rasch und weit.

Centropelma vermag ihm darin schon infolge ihrer Größe gewiß nicht zu folgen. Dafür ist *Centropelma* zum beherrschenden Taucher des seewärtigen Totora-Streifens (über Mannstiefe) geworden. Von hier aus unternimmt dieser fluglose Taucher weite Ausflüge auf den freien See, bei denen ihn nicht einmal der Mensch gefährdet. Ich habe mich immer wieder gewundert, wie die Vögel hier sogar einem Motorboot entwischen, wie sie es verstehen, sich durch Tauch- und Unterwassermanöver allmählich vom Verfolger abzusetzen, bis dieser ermüdet oder der Taucher außer Sicht ist. Dabei hilft ihm die stets bewegte Wasserfläche, wo der tief im Wasser liegende Vogel auch aufgetaucht im Wellental völlig verschwindet. Unter Wasser kann er wenigstens 100 m zurücklegen. So mag es kommen, daß man selbst mit einem schnellen Boot draußen auf offener Seefläche oft ganz plötzlich die Fühlung mit dem getauchten Vogel verliert, den der See verschluckt zu haben scheint.

Er taucht sicherlich ziemlich tief: Ich beobachtete einmal unmittelbar vor mir einen Kurzflügeltaucher, der sich mit kräftigem Krätschstoß der Füße nach unten schnellte, bis er der Sicht entschwand. Das war in dem klaren Wasser sicherlich in 4—5 m Tiefe. Die Flügel bleiben stets in den Federtaschen, auch wenn die Vögel mit höchster Fahrt vor einem Verfolger davonschwimmen oder sich gegenseitig jagen, wobei sie bläßhuhnartig übers Wasser laufen. Nur beim Einfetten des Gefieders, das nach Taucherart auch auf der Seite liegend vorgenommen wird, erfolgt zuweilen ein kurzes Flügelschlagen, um das Gefieder neu zu ordnen.

Von *Centropelma* hört man oft ein tiefes „rorr". Untereinander locken die Vögel mit „äng" oder „äong". Oft sind sie zu mehreren beisammen,

in der Totora-Kante tummeln sich ganze Trupps von 10—30 Tieren. In diesen Versammlungen bleiben die Partner eines Paares stets dicht beieinander. Bei der Balz liegen ♂ und ♀ sich auf etwa 10 m mit gesenktem Kopf gegenüber und rufen beide nasal und klagend „jäa jäa". Diese Rufe (auch wie „jäh") folgen sich immer rascher und klingen schließlich in ein pausenloses „jähäääääää . . . " aus.

Die Nester baut der Kurzflügeltaucher als Schwimmnester sehr kompakt mitten in die Simsen (Abb. 25). Der starke Unterbau verhindert ein Naßwerden der Eier, das sie bei den in dieser Höhenlage oft plötzlichen Temperaturschwankungen und bei der geringen relativen Luftfeuchte wohl zu weit unterkühlen und damit in der Entwicklung gefährden würde. Häufig findet man die Nester in geringen Abständen voneinander. Ich ermittelte einmal 5 Nester in einem Umkreis von 30 m, 2 mit Eiern besetzte standen nur 10 m auseinander. Zum und vom Nest bewegt sich der Vogel unter Wasser. Ich sammelte je 2 frische Eier, 1 frisches 2er-Gelege und 1 frisches 4er-Gelege. Wie bei allen Lappentauchern ist die hellblaue Schale von einer rahmfarbenen Kalkschicht überdeckt, die bei zweien von 7 Eiern nicht ganz vollständig entwickelt ist und daher weiß erscheint. Leuchtend grasgrün durchscheinend, Gestalt schlank elliptisch, an beiden Enden kräftig verjüngt, fast zweispitzig. Maße: D7 = 51,6 × 33,6 = 3,03 g (48,4—54,3 × 32,4—34,6 = 2,55—3,34 g). Frischvollgewicht von 6 Eiern: 29,4—34,8 g, im Durchschnitt 32 g.

Die Kurzschnabeltaucher besitzen eine sehr dicke Fettschicht. Bei legenden bzw. brütenden ♀ ist ein deutlicher Brutfleck entwickelt. Eigenartigerweise findet man auch mausernde Altvögel. Ein ♂ (27. 11.) mit ziemlich geschwollenen Hoden (10 × 7,5 mm) mauserte die Flügel: sämtliche Schwingen in Blutkielen, Armschwingen noch sehr kurz, knopfartig, Handschwingen schon bedeutend länger. Mausernde ♀ fand ich nicht, wahrscheinlich liegen die Mauserzeiten von ♂ und ♀ verschieden. Da sich das Brutgeschäft bei dieser Art über das ganze Jahr verteilen kann, ist vielleicht auch die Mauser nicht streng an Jahreszeiten gebunden.

Die Kurzflügeltaucher ernähren sich nach meinen Beobachtungen von kleinen, etwa 10 cm langen Fischen. Auch im Magen fand ich nur Gräten und Schuppen solcher Fische, außer dem bei den Tauchern üblichen Federknäuel. Die Taucher sind am Titicaca-See an den Menschen gewöhnt und daher recht vertraut. Sie tauchen aber setts blitzartig auf den Warnruf „schräih" der Andenmöwe *Larus serranus.*

Der kleine *Podiceps rolland* war bei Huatajata wesentlich seltener als *Centropelma.* Seine Stimme ist ein durchdringendes, weithin hörbares Pfeifen „tü-tu" oder „qui-gju" (1. Silbe betont). Zum Fliegen kann man ihn nicht veranlassen, er zieht sich stets in die dichte Vegetation zurück. Man mag überhaupt bezweifeln, ob seine schwachen Flügel zum Fliegen

taugen, aber ich beobachtete ihn doch einmal im Fluge, der ihn allerdings nicht völlig vom Wasser löste, das noch von seinen Füßen berührt wurde. *Podiceps rolland* sah ich zahlreich auch auf der Lagune Alalay bei Cochabamba.

Steganopodes

Phalacrocorax brasilianus beobachtete ich in wenigen Stücken auf einer Lagune mitten im Urwald des Quiquibey am Fuße der Anden sowie auf dem Flusse selbst und ebenso auf dem Alalay bei Cochabamba und auf dem Altiplano nicht selten am Titicaca-See, zu vielen Hunderten am Poopo-See. Auch an der Küste bei Lima kommt dieser Kormoran vor, brütet aber hier nicht, da ihm Nistbäume fehlen.

Anhinga a. anhinga: Der Schlangenhalsvogel, von Bond & M. de Schauensee nicht erwähnt, wird von Hellmayr (1948) für den unteren Beni angegeben. Ich beobachtete ihn auch im Bereich des oberen Beni, nämlich auf eine Urwaldlagune am Quiquibey am 18. 9. Hier saß der Vogel über dem Wasser auf einem Baumstamm und hielt die Flügel in der den Komoranen eigenen Weise zum Trocknen ausgebreitet.

Ardeidae

Leucophoyx thula thula: Sehr häufig am Beni und Quiquibey. Oft in größeren Trupps, so über 20 bei Bala am 4. 9. Aber auch bei Cochabamba an der Lagune Alalay 24 Stück am 29. 7.

Casmerodius albus egretta beobachtete ich dagegen nur in Einzelstücken bei Cochabamba und am Beni.

Pilherodius pileatus: am Beni nicht selten bei Bala, doch nicht in größeren Trupps sondern einzeln und zu zweien. Dieser Reiher ist recht scheu, und dennoch gelingt es einem Chama-Indianer am 27. 9., einen mit der Schleuder zu erlegen.

Ardea cocoi: Dieser große Reiher ist in Bolivien weit verbreitet, tritt aber offenbar überall nur einzeln auf und ist überaus scheu. Ich beobachtete je einen an der Lagune Alalay (29. 7.), am Beni (4. und 7. 9.) und am Quiquibey (21. 9.). Von Bond & M. de Schauensee nur nach Lönnberg aus dem bolivianischen Chaco erwähnt, doch nach Hellmayr finden sich Bälge im Field Museum von Buenavista und vom Rio Surutu.

Auf dem Altiplano fand ich nur den Nachtreiher *Nycticorax nycticorax hoactli,* der im Vegetationsgürtel des Titicaca-Sees allerorten häufig war (Abb. 26). Das Gewicht eines ♀ im Jugendkleid liegt mit 879 g ziemlich erheblich über dem Durchschnittsgewicht der Nominatform (750 g). Der Ruf ist wie der unserer Nachtreiher, ein „quack", beim Abfliegen oft ein „ak-ak-úark"!

Ciconiidae

Mycteria americana: ein Stück am Quiquibey beobachtet. Von den Olallas östlich und nordöstlich Rurrenabaque gesammelt. Die von Bond & M. d. Schauensee unter *Mycteria americana* gebrachte Angabe Lönnbergs (Tarija) bezieht sich auf *Jabiru mycteria.* Dieser, der Jabiru, wurde von den Olallas im Dept. Beni erbeutet, doch ist dies nicht der erste Nachweis der Art für bolivianisches Gebiet, wie Gyldenstolpe meint, denn abgesehen von Lönnberg (s. o.) hat Eisentraut (1935) den Jabiru bei Villa Montes brütend festgestellt und ihn am Nest photographiert.

Treskiornithidae

Plegadis ridgwayi ist ein sehr häufiger Vogel des Titicaca-Sees (Abb. 27). Auch an der Lagune Alalay bei Cochabamba ist er nicht selten und gelegentlich findet man ihn sogar in Küstennähe in Peru. Beim Abfliegen (Abb. 28) ruft er stets „guä guä". Am Strand der Seen stochert er eifrig nach Nahrung, in der mancherlei Schnecken wohl einen beträchtlichen Anteil haben (wie ich bei Magenuntersuchungen fand). Wie andere Wasservögel dieser rauhen Hochgebirgsseen ist auch *Plegadis ridgwayi* ungemein fett, selbst in der Brutzeit, die wohl im November im Gange ist (Hoden eines am 21. 11. erlegten ♂ 22×20 mm, grau gefärbt).

Federlinge:

Ardeicola rhaphidius ovisignatus subsp. nov. Wd. Eichl. Das Männchen dieser von *Plegadis ridgwayi* vorliegenden neuen Unterart (Holotype Präparat WEC Nr. 3903 d, Allotypoid 3903 a, ähnelt dem *Ardeicola rhaphidius rhaphidius* vom Braunen Sichler *(Plegadis falcinellus),* jedoch ist der Ausschnitt der Clypealsignatur meist weniger flaschen- als mehr eiförmig. Der Clypeus ist mehr gestaucht, weniger schlank. Die Hinterflügel der Clypealsignatur sind stark verschmälert. Die Gularplatte ist vorn mehr verbreitert, im ganzen dadurch mehr beutel-, weniger sackförmig. Auch die männlichen Genitalien weichen in ihrem Bau etwas von den Verhältnissen bei der Kennart ab (Abb. 29). Das Weibchen zeigt ähnliche Unterschiede; sein Endsegment ist etwas stumpfer (was für das Männchen ebenso gilt). Wd. Eichler

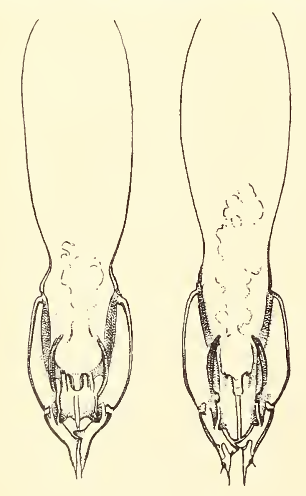


Abb. 29: Männliche Genitalorgane von *Ardeicola r. raphidius* (links) und *Ardeicola raphidius ovisignatus* n. subsp. Wd. Eichler (rechts); Zeichn. Siebert.

Phoenicopteri

Am Poopo-See kommen 2 Flamingo-Arten vor, die schon von Carriker hier (in Callipampa) gesammelt wurden (*Phoenicopterus ruber* und *Phoenicoparrus jamesi*). In den letzten 10 Jahren ist der Poopo-See sehr stark zusammengeschrumpft, so daß man von seinem einstigen Ufer auf der Ostseite über 10 km zur Seemitte wandern kann, ohne auf Wasser zu stoßen. Dafür haben sich vor der Einmündung des Desaguadero in den See zahlreiche ausgedehnte Lagunen gebildet, die heute der Tummelplatz vieler Wasservögel sind. Einen solchen See bei Machacamarca besuchte ich am 12. 12. und fand hier auch die beiden erwähnten Flamingo-Arten, *Phoenicopterus ruber* allerdings sehr viel häufiger [1]).

In der heute trockenen Pfanne des Poopo-Sees fand ich ein Flamingo-Ei, das hier schon längere Zeit im Wasser gelegen zu haben schien. Es war recht beschädigt, aber Herr Schönwetter bestimmte durch Rechnung die folgenden Maße dieses Eies von *Phoenicoparrus jamesi:* 90,8×52,0 = 14,3 g. „Im ganzen nichts besonderes zeigend gegenüber anderen Flamingo-Eiern." Das Ei zeugte mit zahlreichen ehemaligen stark eingeebneten Bruthügeln und versandeten Flamingofedern von einer alten Nistkolonie, die hier auf einer inselartigen Erhöhung etwa 10 km vom Ufer entfernt einst angelegt wurde, als das Wasser sich noch nicht zurückgezogen hatte.

Anatidae

Die Yungas bieten den Entenvögeln keine geeigneten Lebensstätten. So wasserreich diese Zone auch ist, so ist doch das Gefälle der unzähligen Bäche und Flüsse viel zu groß, als daß sich hier Enten halten könnten — mit einer einzigen Ausnahme: *Merganetta armata.* Über die Anpassungen dieser der Gattung *Anas* nahestehenden Sturzbachente an die sauerstoffreichen, wildschäumenden Gebirgsbäche berichtete ich bereits im J. Orn. 1952, p. 357.

In den Yungas Boliviens lebt *M. a. garleppi,* die auf der Westseite der Anden in Südperu von *M. a. turneri* vertreten wird, einer sehr dunklen Form, von der mir Herr v. Wedemeyer in Arequipa freundlicherweise 1 ♂ sammelte. In Nordperu kommt *M. a. leucogenis* vor, deren ♂ im Gegensatz zu *turneri* sehr hell ist. Ich sammelte 1 Paar im Urwald von Taulis auf dem Westhang der Anden, aber nur das ♂ gelang es aus dem wild brausenden Urwaldbach zu bergen. In Südbolivien schließt sich an *garleppi* die *turneri* nahestehende Rasse *berlepschi,* die ich nicht gesammelt und nicht gesehen habe.

[1]) Dr. Koepcke besuchte im August 1952 den 3100 m hoch gelegenen Flachsee Parinacochas in der südperuanischen Westkordillere und stieß dort auf ein paar Tausend Flamingos der beiden Arten *Phoenicopterus ruber* und *Phoenicoparrus andinus.*

M. a garleppi bewohnt in Bolivien alle nicht zu kleinen Wildbäche der Yungasstufe zwischen 1200 m und 3600 m (nach meinen Erfahrungen). Sie ist sicherlich zahlreicher als man zunächst glauben möchte, weil sie es meisterhaft versteht, sich durch Tauchen und Drücken an unzugänglichen Stellen der Sicht zu entziehen. In Unduavi (3200 m) fanden weder Garlepp noch Carriker, die dort länger gesammelt haben, diese Ente, und ich stellte sie hier erst nach tagelangem Suchen fest. Bezeichnend ist auch, daß sie nur manchen Einheimischen bekannt ist und diese halten ♂ und ♀ in der Regel für 2 Arten. Wie unsere Schwimmenten streichen die Sturzbachenten in der Dämmerung anderen Nahrungsgründen zu, aber selbst da wird man ihrer selten ansichtig. Verfolgt man sie, so vertrauen sie sich talwärts der Strömung an, die sie rasch, über sichtige Stellen getaucht, entführt. Bergwärts fliegen sie auf und in knäkentenartigem, raschen Flug davon. Mitunter aber tauchen sie auch, wenn der Verfolger stromauf geht, und schwimmen dann unter Wasser an ihm vorüber. Bei vorsichtigem Drücken kann man sie stromauf treiben. Sie weichen dann schwimmend, tauchend, über Stämme und Steine laufend und kurze Strecken flatternd bachaufwärts (Abb. 30). Meist trifft man sie paarweise, und als ich in Peru das ♂ schoß, suchte das ♀ ständig flatternd und schwimmend seinen Partner dort, wo es ihn aus den Augen verloren hatte.

An den Nebenbächen des Unduavi-Flusses beobachtete ich Anfang November nur ♀. Vielleicht hatten sich die Erpel zur Mauser zurückgezogen. Mehr als 2 Enten sah ich nie beieinander. Die Paarung bzw. Verlobung erfolgt schon frühzeitig, denn ein von mir erlegtes ♀, das ich mit einem Erpel Anfang August in den Yungas von Pojo antraf, war ein junges Tier mit erst knopfartig entwickelten Sporen am Flügelbug und inaktivem Ovar. Zur gleichen Zeit erlegte ich ein Pärchen, dessen Gonaden nicht mehr im Ruhestadium waren (Hoden 15×5 mm, max. Follikel 5 mm). Ich glaube daher, daß *Merganetta* schon vor der Regenzeit brütet, wenn die Flüsse noch klar sind und wenig Wasser führen. Bestärkt werde ich in dieser Annahme durch folgende Beobachtung: in der heißesten Mittagszeit Anfang August ruhte ich einmal im Schatten eines Baumes, der das Ufer säumte, als sich plötzlich aus etwa 8 m Höhe von einer senkrechten Felswand ein *Merganetta*-♀ aufs Wasser fallen ließ. Diese Felswand war leider unersteigbar und im oberen Bereich von undurchdringlichem Gebüsch und Gerank überwuchert, so daß ich nicht ergründen konnte, ob dort das Nest der Ente oder nur ein Versteck war. Der Vogel bemerkte mich im Augenblick, als er aufs Wasser aufsetzte, schwamm eilends mit tief eingetauchtem Körper um einen Felsblock und verschwand dort, ohne daß ich ihn je wiedersah.

Ich weiß nicht, ob *Merganetta* noch unterhalb der 1200 m-Grenze vorkommt, bestimmt aber fehlt sie in den trägen Flüssen am Fuße der Anden

wie etwa am Beni und Quiquibey. Hier wird sie dafür von anderen weit im Tiefland verbreiteten Enten ersetzt, von denen ich auf diesen Flüssen häufig nur die Orinokogans *Neochen jubatus*, den „Roncador", beobachtete. Meist hatten sich auf dem Geröllstrand ganze Trupps von 5—20 Stück versammelt, mitunter stieß ich auf eine Familie mit gut befiederten Jungen (September). Am Quiquibey wurde sonst nur die Moschusente *Cairina moschata* beobachtet und erlegt.

Ungleich artenreicher waren die Anatiden auf den Seen des Altiplano vertreten. An kleinen Gletscherseen noch in knapp 5000 m Höhe hielten sich einzelne Paare der Andengans *(Chloëphaga melanoptera)*, teils schwimmend, teils am Ufer laufend. Auf den weiten tundrenartigen, von geschlossenen Pflanzenpolstern überzogenen Flächen am Ufer des Boraxsees Salinas (4000 m) östlich Arequipa waren Andengänse sehr zahlreich. Die einzelnen Paare verteilten sich über den kilometerlangen Uferbereich und hielten sich fast stets voneinander getrennt (Abb. 31). Die ♀ waren oft außer durch geringere Größe an dunklen Federn der Unterseite zu erkennen, erschienen also noch nicht voll ausgefärbt. Die ♂ waren dagegen immer rein weiß. Die Hoden eines erlegten ♂ erwiesen sich Ende Dezember als stark entwickelt.

Titicaca- und Poopo-See sagen der Andengans nicht zu, dafür sind hier die Schwimmenten zahlreich vertreten, am Titicaca-See (Huatajata) vor allem die folgenden 3 Arten, in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit: *Nettion flavirostre oxypterum*[1]), *Dafila spinicauda* und *Punanetta puna*. Feldornithologisch sind diese Arten leicht zu unterscheiden: Die Punaente ist kenntlich an ihrem blauen Schnabel und dem kontrastreichen Kopfgefieder (oben dunkel, unten weiß). Die Braune Spießente trifft man oft vergesellschaftet mit der Peruanischen Krickente *Nettion flavirostre*, aber der lange Hals von *Dafila* und der gleichmäßig dunklere Gesamteindruck im Gegensatz zu den braun-weißen Gefiederzeichnungen von *Nettion* kennzeichnen die Spießente hinreichend und obendrein ist das dunkle Körperende (Schwanzgegend) gegenüber dem hellen von *Nettion* ein auch im Fluge sicheres Kriterium. Stimmlich gibt sich *Dafila* durch ein zartes Pfeifen zu erkennen.

Neben diesen 3 Arten trifft man die Schopfente *Lophonetta specularoides alticola* Ende Dezember stets in Paaren (Keimdrüsen erlegter Vögel weit entwickelt). Daß diese und andere Enten für die Besiedelung der zahlreichen Hochgebirgsseen mit Wassertieren eine große Rolle spielen, erwies sich durch eine aus der Luft über Land erlegte Schopfente, in deren Gefieder zahlreiche erwachsene Amphipoden der weitverbreiteten

---

[1]) Ich sammelte bei einem ♂ von *Nettion f. oxypterum* am Titicaca-See Mallophagen, die Herr Prof. Eichler als *Trinoton querquedulae künzeli* nov. subsp. beschrieb (In: E. Titschack, Beiträge zur Fauna Perus, 1953).

Gattung *Hyalella* versteckt waren, die die Luftreise bis dahin gut überstanden hatten.

Nur eine Tauchente fand ich am Titicaca-See, die Andenruderente *Oxyura (jamaicensis) ferruginea*[1]). Auch an der Lagune Alalay bei Cochabamba war diese Ente häufig. Niemals habe ich sie fliegen sehen und beim Betrachten des schwachen Flügels erlegter gewichtiger Erpel zweifelte ich stets sehr stark an ihrem Flugvermögen. Es ist sicher kein Zufall, daß gerade auf dem Titicaca-See der einzige flugunfähige Lappentaucher lebt, weil nämlich hier 3 Bedingungen herrschen, die auf den Verlust des Flugvermögens hinarbeiten:

1. die gewaltigen täglichen Temperaturschwankungen machen einen starken Fettpanzer für den Vogel notwendig, der sein Gewicht erhöht.— 2. Die Luft ist in 4000 m relativ dünner und erfordert daher entweder eine größere Tragfläche oder eine stärkere Flugmuskulatur. — 3. Die sehr geringen jahreszeitlichen Schwankungen des Klimas (vor allem der Temperatur) und der das ganze Jahr über gedeckte Tisch zwingen nicht zum Wegzug, sondern laden geradezu zur Seßhaftigkeit ein. Es ist also nicht erstaunlich, daß Wasservögel, die zum Nahrungserwerb der Flügel nicht bedürfen, mehr und mehr aufs Fliegen verzichten. *Centropelma* ist bereits flugunfähig, die Ruderente scheint mir auf dem Wege zur Flugunfähigkeit zu sein. Vielleicht tritt sie zuerst bei den Erpeln ein, deren Gewicht bedeutend höher ist als bei der Ente (♂ 817 und 848 gegenüber ♀ 614 g).

Die Brutzeit scheint sich bei dieser Ente über alle Jahreszeiten zu verteilen. Carriker sammelte ein Dunenjunges am 7. Juni, ich selbst beobachtete solche am 26. November. Dementsprechend ist wohl auch die Mauser bei dieser Art nicht streng an bestimmte Zeiten gebunden. 2♂ waren am 18. und 28. 11 in der Vollmauser (Hoden dennoch aktiv: 25×10 mm). Andere Erpel zeigten zur gleicher Zeit keine Spur von Mauser (deren Hoden 37×16 mm). Das ♀, das am 26. 11. ein einziges Dunenjunges führte (max. Foll. 6 mm), mauserte das Kleingefieder. Zur gleichen Zeit sieht man nicht selten balzende Paare, wobei der Erpel in der für Ruderenten typischen Weise den langen Schwanz spreizt und senkrecht nach oben stellt. Bei einem Pärchen beobachtete ich, wie ♂ und ♀ ständig den Schnabel ins Wasser tauchten und dann mit der Schnabeloberseite ruckartig Wasser und Wasserpflanzen in die Luft warfen. Was diese Enten fraßen, konnte ich nicht ermitteln, denn Schlund und Magen waren bei dreien ohne jede Nahrungsbestandteile, aber stets überraschte mich die große Zahl von Steinchen, deren Hunderte im Oesophagus und Magen versammelt waren.

[1]) Von *Oxyura ferruginea*-♂ (Titicaca-See, 21. 11. 51) sammelte ich Mallophagen, die von Eichler als *Anaticola* spec. bestimmt wurden.

Cathartidae

Raben- und Truthahngeier sind in den Yungas bis zum Fuße der Anden sehr häufig, besonders zahlreich natürlich in und an den Ortschaften. Aber selbst mitten im Urwald des Quiquibey beobachtete ich einzelne Truthahngeier, nicht aber auf dem Altiplano, dafür häufig an der Meeresküste von Peru. Hier sah ich auch mehr Kondore als in den Hochanden. Nur einmal war mir der Anblick eines über der Kordillere segelnden Kondors vergönnt (15. 8. bei Cochabamba in etwa 4000 m). Am gleichen Tage beobachtete ich an dieser Stelle auch einen Königsgeier.

Accipitridae

Elanoides forficatus yetapa: Weder Hellmayr & Conover (1949) noch Bond & M. de Schauensee führen Belegexemplare aus Bolivien an. Daher seien die folgenden Beobachtungen der Schwalbenweihe genannt: 19. 9. ein Stück am Quiquibey (200 m), 4. 10. bei Rurrenabaque, 15. und 18. 10. drei bei San Juan Mayu (2000 m) hoch über den Bergwäldern jagend.

Accipiter b. bicolor: Von Bond & M. de Schauensee nicht aufgeführt, doch von Hellmayr (1949) 1 Stück aus Santa Cruz erwähnt. 1♂ am 27. 9. am Rio Puri bei Irupana gesammelt. Im Kropf und Magen die Reste eines Vogels.

Leucopternis schistacea: Erstmals von Carriker in Bolivien nachgewiesen. Hellmayr (1949) erwähnt einen Beleg von Santa Cruz, Gyldenstolpe weitere vom nördlichen Dept. Beni. Ich schoß 1♀ mit Brutfleck am 5. 9. bei Bala am Rio Beni, in dessen Kropf und Magen sich nur Teile von Schlangen fanden

Oroaëtus isidori: Bisher nur in einem Stück aus Bolivien bekannt (Charuplaya, Dept. L. Paz: Ibis 1919, p. 284; Hellmayr 1949). Am 10. 8. 51 wurde von Herrn Glumberg ein ♂ dieses Adlers am Horst bei Chulumani erlegt (Balg im Mus. Koenig). Der Horst mit Jungen befand sich auf einem hohen Urwaldbaum in etwa 1500 m.

Buteo magnirostris saturatus: Der häufigste Raubvogel der Yungas vom Fuße der Anden bis mindestens 2000 m. Dieser Bussard hält sich vor allem an den Bächen und Flüssen der Yungas auf, dringt aber auch in den dichten Urwald ein und ist z. B. in Rurrenabaque sogar Dorfbewohner. Seine Nahrung bilden nach Kropf- und Magenuntersuchungen vor allem Kerbtiere (Käfer[1])., Orthopteren usw. , daneben Eidechsen und Frösche. Größere Wirbeltiere wird er wohl nur nehmen, wenn sie bereits tot sind. Am 5. 8. hatte ich ein Tellereisen mit Raubvogelfleisch beködert unter die ausgewaschene Uferbank eines Yungas-Baches gestellt. Das Eisen war

---

[1]) Auch bei einem ♂ aus Taulis (Nordwestperu), am 27. 1. 52 im Urwald des Westhanges der Anden bei 1700 m erlegt, fanden sich im Magen Reste von 6 großen Käfern. Dieser Vogel gehört der sehr deutlich unterschiedenen, viel kleineren Rasse *occiduus* Bangs an, die nach Hellmayr im östlichen Peru vorkommt.

durch einen dichten Vorhang überhängenden Pflanzengerankes völlig der Sicht entzogen. Dennoch fing sich hier ein *Buteo magnirostris*, der mich beobachtet haben muß, denn es ist ganz unwahrscheinlich, daß er zufällig durch die dichte Ufervegetation unter die Uferböschung kroch. Sicherlich halten sich die Bussarde so gern auf Randbäumen der Bachufer auf, weil ihnen hier das freie Flußbett die Möglichkeit gibt, einen relativ weiten Ausblick auf Freßbares zu halten. Kleinvögel scheuen diesen Raubvogel nicht. Am 11. 8. beobachtete ich einen Kolibri, der minutenlang vor einem auf hohem Urwaldbaum aufgeblockten *Buteo magnirostris* im Schwirrflug auf nur 1 m Entfernung auf und ab tanzte.

Als Ruf des *B. magnirostris* notierte ich ein bussardähnliches Miauen und ein „kick kick kick kick . . . . .“ in rascher Folge.

In Taulis (NW-Peru) erlegte ich am 13. 1. 52 einen *Buteo leucorrhous* (♀), in dessen Kropf und Magen sich nur die Abdomina sehr großer Käfer (wahrer Riesenformen) vorfanden. Die Extremitäten und Köpfe der Käfer fehlten und waren offenbar von dem Vogel vor dem Verzehren entfernt worden.

An weiteren Accipitriden sah ich nur *Circus cyaneus cinereus*[1]) am Ufer des Titicaca-Sees (im Kropf eines dort erlegten ♂ Reste eines Schwarzzeisigs. *Carduelis atratus)* und *Ictinea plumbea* am Quiquibey (im Magen Teile von Käfern). Andere beobachtete Arten konnten nicht sicher identifiziert werden.

Herr Dr. Koepcke sammelte in Taulis/Nordperu 2♀ von *Chondrohierax u. uncinatus* (23. 1. 52) und auf diesen Vögeln eine Anzahl Federlinge, unter denen sich 2 neue Arten befanden, deren Beschreibung (durch Wd. Eichler) hier folgt:



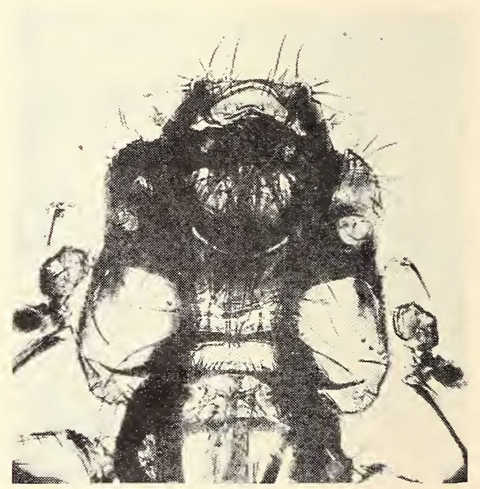


Abb. 32b: Kopf von *Laemobothrion chondrohieracis* n. sp. Wd. Eichler.

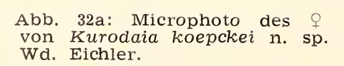


Abb. 32a: Microphoto des ♀ von *Kurodaia koepckei* n. sp. Wd. Eichler.

[1]) Das Gewicht liegt mit ♂ 280 g weit unter dem der Nominatform ♂ 336—388 g.

Kurodaia koepckei nov. spec. Wd. Eichl. . Von dieser neuen Art liegen einige ♀ vor (Holotype Präparat WEC-Nr. 3064 c). Die Form entspricht etwa der Gestalt des *Kurodaia taguató-î*, aber die Vorderkopfseiten sind vor dem Schlitz noch stärker ausladend. Das Abdomen ist recht gestreckt. An den Unterseiten der Hinterfemora folgen auf 1—2 einzelne Stacheln drei colpocephalide Stachelkämme mit 6—8, 8—9 und 9—11 Stacheln. Das Sternit iii trägt zwei Stachelkämme mit 9—11 und 14—17 Stacheln. Die entsprechenden Borsten des Sternits iv erinnern nicht etwa an diese Stachelkämme, wie das bei *K. taguató-î* noch angedeutet ist. Abb. 32a bringt ein Mikrofoto der neuen Art.

Mit *Kurodaia koepckei* n. sp. erhöht sich die Zahl der bekannten *Kurodaia*-Arten auf 6. Sie leben ausschließlich auf Raubvögeln und gelten im allgemeinen als recht selten. Infolge ihrer spärlichen Verbreitung ist über die Gattung erst wenig bekannt, so daß sich an den vorstehenden Fund keine besonderen Deutungsmöglichkeiten anschließen lassen. Die Gattung ist erst in jüngster Zeit von Wd. EICHLER monographisch behandelt worden (1952 E in Zool. Anz. 149 : 254—258).

Laemobothrion chondrohieracis nov. spec. Wd. Eichl. . Diese neue Art von C h o n d r o h i e r a x u n c i n a t u s ist eine vielleicht etwas primitivere Form der *titan*- Gruppe, da die Schläfenregion noch etwas plastischen (larvalen) Charakter zeigt. Wenn dieser auch nicht bei allen Stücken so „extrem" ist, wie in Abb. 32b gezeigt, so dürfte die neue Form doch wohl als gute eigne Art anzusprechen sein. Als Kennzeichen seien im übrigen noch die Form des Clypeus

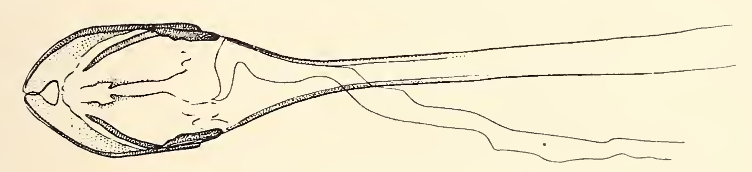


Abb. 32c: Männliche Geschlechtsorgane von *Laemobothrion chondrohieracis* n. sp. Wd. Eichler.

sowie die Clypealbehaarung genannt; schließlich auch die Form der männlichen Geschlechtsorgane, die Abb. 32c zeigt. Holotype ♂ Präparat WEC 3075 a, Allotypoid ♀ 3075 b.

Wd. Eichler

F a l c o n i d a e

Phalcoboenus albogularis megalopterus: Auf dem Altiplano und in der Schneekordillere ist dieser Geierfalke ein weitverbreiteter Vogel. Er geht noch über 5000 m hoch und man sieht ihn dort über Schnee und Eis um Gletscher und nackten Fels segeln (Abb. 33). Am Ufer des Titicaca-Sees schreitet er zu Fuß auf der Nahrungssuche über Gersten- und Kartoffelfelder und fliegt gelegentlich über dem Vegetationsgürtel des Sees. Auf der Cumbre von La Paz paßt er die von den Yungas nach der Hauptstadt fahrenden Autos ab, denen er wie die Möwen auf See den Schiffen folgt, um ihm zugeworfene Nahrungsbrocken in der Luft zu erhaschen (dies Verhalten berichtet Eisentraut schon vom Karakara *Polyborus plancus* aus dem bolivianischen Chaco).

Unter den Falken ist der kleine *Falco sparverius* überall verbreitet, vom peruanischen Meeresstrand (in der Rasse *peruvianus)* über den Altiplano (Rasse *cinnamomimus:*[1]) noch bei 4500 m beobachtet bis in die Yungas von Irupana (2000 m). Ein hier erlegtes ♂ gehört mit einer Flügellänge von 193 mm zu *cinnamomimus.* In seinem Magen fanden sich nur Insekten, hauptsächlich Heuschrecken. Im peruvianischen Wüstengebiet fängt der Buntfalke dagegen vor allem Eidechsen.

Nur auf dem Altiplano (4000-4600 m) begegnete mir *Falco fuscocaerulescens.* Diese Hochlandsform (Rasse *pichinchae* Chapman) ist größer als die Nominatform. Dies geht auch aus dem mir vorliegenden bolivianischen Material hervor: Ein ♀ von der Cumbre (4600 m) ist deutlich größer als 1 ♀ aus Santa Cruz: Flügel 290 und 260 mm. Letzteres gehört zur Nominatform, die oberseits auch heller ist als *pichinchae.* Nach Helllmayr & Conover ist *pichinchae* ferner „more deeply ochraceous-tawny on the abdomen" als *fuscocaerulescens.* Dies ist bei meinen beiden Vögeln vom Altiplano und Santa Cruz gerade umgekehrt. — Im Magen des erwähnten ♀ von der Cumbre befanden sich die Reste (Abdomen, Fühler) eines mächtigen Spinners (Bomycidae/Lepid.)[2].

Cracidae

Das am weitesten verbreitete Hokkohuhn mit der größten ökologischen Amplitude ist die Charata *Ortalis guttata subaffinis.* Sie ist ebenso häufig in den Urwäldern des Beni (wo sie vor allem im Ufergestrüpp lebt) wie auch in den Yungas von La Paz. Bei Irupana zieht sie den dichten Busch gegenüber hohem geschlossenem Wald vor. Die Stimme gleicht nach der Beschreibung von Eisentraut ganz der von *Ortalis canicollis* von Villa Montes. In den Abend- und Morgenstunden hört man oft ein minutenlanges betäubendes Konzert mehrerer Charatas, wie Eisentraut es beschrieben hat. Der Name Charata gibt diesen Ruf gut wieder, dessen letzte Silbe betont ist. Sobald ein Vogel anfängt zu rufen, fallen andere in den Chor ein und steigern sich gegenseitig zu einem kreischend-blechernen Spektakel. Die geschickt im Baum- und Buschgeäst umherschlüpfenden Vögel locken sich mit weichem „dülüp" und „syb syb". — Bei Irupana geht die Charata bis in das Randgebiet der Ortschaft. Wo nur immer zwischen den Kokafeldern dichtes Buschwerk steht, fehlt auch die Charata nicht.

Penelope montagnii sclateri nähert sich dagegen nicht so weit menschlichen Siedlungen und dem Kulturland. Sie wohnt in den hohen Wäldern,

---

1) Auf einem bei Irupana erlegten ♂ dieses Falken fand sich der Federling *Neocolpocephalum* spec. (ein einzelnes ♂), eine Gattung, die sonst nicht bei *Falco*-Arten vorkommt, so daß der Verdacht besteht, daß es sich um einen Überläufer handelt.

2) Auf dem ♀ von der Cumbre fanden sich 2 Mallophagen-Arten, deren eine von Eichler als die neue Rasse *Kélerinirmus rufus boliviensis* subsp. nov. beschrieben wurde (in: Titschack 1953). Bei der anderen handelt es sich nach Eichler um Larven einer vermutlich neuen Art der Gattung *Nosopon.*

ist hier aber ebenfalls sehr häufig, so daß man leicht mehrere im kleinen Umkreis erlegen kann. Am Puri-Fluß flogen Ende Oktober in den Abendstunden regelmäßig etwa ein Dutzend dieser Hokkohühner über den Fluß und offenbar ihren Schlafbäumen zu. Nur selten hörte ich ihr Rufen und zwar nur aus der Nähe ein leises Locken „duck duck“ und ein murksendes Gezwitscher (vom ♀), das den Lauten von *Penelope jacquaçu speciosa* (♂) sehr ähnelt. Diese Art war am Rio Beni häufig, fehlt aber in höheren Lagen der Yungas. Ihre Nahrung bestand wie auch die von *P. m. sclateri* aus Früchten, deren voluminöse, haselnußgroße Kerne den Darmtrakt passieren (solche Kerne rutschten bei erlegten Vögeln aus der Afteröffnung). Ein am späten Abend erlegtes ♂ hatte den ganzen Kropf und Schlund voller walnußgroßer Palmfrüchte, die dem geschossenen Vogel aus dem Schnabel quollen.

Gleichfalls nicht in den Yungas von La Paz, aber zahlreich am Quiquibey beobachtete ich *Pipile cumanensis nattereri,* die sich ebenso wie die anderen Arten gern von Palmfrüchten (sog. „Asay“) ernährt. Das Rattern der Campanillas, das offensichtlich mit den zu Schallerzeugern gewordenen Handschwingen hervorgebracht wird, war früh und abends weit zu hören, aber ich konnte die Vögel dabei nie beobachten, obwohl man sie häufig hoch über den Kronen der Bäume im Gleitflug (Balz?) sieht. — Vom Mitu, *Mitu mitu,* wurde nur einmal ein Stück am Quiquibey festgestellt.

Aramidae

Aramus guarauna carau: Hellmayr & Conover (1942) erkennen *carau* nicht an, weil die Größenzunahme von N nach S zu unbedeutend sei. Nach den von ihnen gegebenen Flügel- und Schnabelmaßen ist dies verständlich. Gyldenstolpe (1945) hat aber 2♂ und 2♀ aus dem Benital gemessen, die erheblich über diesen Maßen liegen: Flügel nach Hellmayr & Conover maximal ♂ 340, ♀ 325 mm, nach Gyldenstolpe ♂ 356, ♀ 350 mm. Ein von mir am Quiquibey gesammeltes ♀ hat eine Flügellänge von 333 mm (Schwingen stark abgenutzt) und gliedert sich damit der offenbar doch erheblich größeren Südrasse *carau* ein. — Die von mir gesammelten Federlinge erwiesen sich als *Eulaemobothrion cubense* Klg. & Frs.

Rallidae

Aramides c. cajanea: nicht selten in der Umgebung von Rurrenabaque, vor allem in feuchtem oder sumpfigem Urwaldgebiet, ohne an Wasser gebunden zu sein.

Laterallus viridis: An der Urwaldlagune des Quiquibey beobachtete ich diese kleine Ralle mit dem Fernglas aus 10 m Entfernung, wie sie am Ufer ohne alle Scheu vor mir in den Vegetationsgürtel lief und dabei eifrig „kijick“ rief. Bisher noch nicht für Bolivien nachgewiesen.

Porphyrula martinica: 1 Pärchen hielt sich an der Urwaldlagune des Quiquibey auf. Es war gar nicht scheu und ließ sich am 18. und 19. 9. auf geringe Entfernung beobachten. Aufgescheucht flatterten die Vögel über den Wasserspiegel in das Wasserpflanzendickicht des gegenüberliegenden Ufers. Bisher für Bolivien nur von Santa Cruz erwähnt (Bond & M. de Schauensee; Hellmayr).

Das Teichhuhn *Gallinula chloropus garmani* beobachtete ich nicht am Titicaca-See bei Huatajata, in dessen Nachbarschaft es sicher nicht vorkommt. Es brütet aber an anderen Stellen dieses Sees und von Indianern erhielt ich Ende November ein frisches Ei, das wie bei *G.chl.chloropus* auf warm rahmfarbenem Grunde mit nicht sehr dichten kleinen dunkel siennabraunen Flecken besetzt ist, keine Unterflecken und geringen Glanz zeigt und hell grasgrün durchscheint. Es ist aber größer als das Ei der Nominatform, nämlich 48,0×33,0=2,24 g.

Das Blässhuhn *Fulica americana peruviana* war am Titicaca-See sehr häufig. Ich sammelte ein ♀ ad. mit weit entwickeltem Ovar am 20. 11., dessen Beine grünlich, Stirnplatte dunkelmahagonibraun (21 mm groß) und Schnabel gelblich grün waren. Sein Flügel ist mit 222 mm relativ kurz (Stücke vom Poopo-See haben 229 und 242, von Cochabamba 237, 245 und 250 mm). Doch führt Hellmayr vom Titicaca-See (peruanische Seite) 1 Stück mit 210 mm an. Es zeigt sich also auch innerhalb Boliviens die Tendenz der Größenzunahme dieses Blässhuhnes von N nach S. — Eine junge von mir erlegte *F.americana* ist wie ad.gefärbt, nur am Bauch lichter. An Kehle, Hals und Kropfgegend haben die grauen Federn weiße Ränder. Der Schnabel dieses jungen Tieres ist grau, an der Spitze bleigrau, an der Basis des Oberschnabels mit grünem Anflug. Die Stirnblässe ist dunkel rötlich fleischfarben und noch recht klein. Flügel 212 mm.

Wie bei anderen Wasservögeln des Altiplano erstreckt sich auch beim Blässhuhn die Brutzeit offenbar über Sommer und Winter, denn Carriker sammelte am 7. Juni bei Callipampa (Poopo-See) Gelege, am Titicaca-See wurden dagegen Ende November vielfach Eier von den Indianern zum Kauf angeboten. Oft sah man zu dieser Zeit auch balzende Blässhühner, und Junge in allen Altersstadien bezeugten, daß die Fortpflanzung nicht an eng umgrenzte Jahreszeiten gebunden ist. Von 2 von mir mitgebrachten Eiern (Titicaca-See) schreibt mir Herr Schönwetter: „Ganz vom Typ der *F.atra,* also auf blaß graubräunlich steinfarbenem Grund überall mit locker stehenden rundlichen schwarzen Fleckchen (0,5-2,5 mm) besetzt, zwischen denen noch zahllose fast mikroskopisch kleine Punkte stehen, meist in Grübchen oder Poren. Das eine Ei von gewöhnlicher, mäßig verjüngter Gestalt mißt 56,7 ×40,4=4,77 g, das andere lang zugespitzte 61,2×39,6 =4,95 g.“

Öfters fielen mir Blässhühner mit weißen Schnäbeln und großen hellen Stirnblässen auf. Ich wunderte mich über die auffallende Färbungs-Variation dieser Horngebilde, versäumte aber, die Weissschnäbel zu sammeln und kann daher nicht mehr sicher entscheiden, ob es sich bei ihnen um *F.ardesiaca* gehandelt hat.

Das Riesenblässhuhn *F.gigantea* beobachtete ich nicht trotz eingehender Suche, und obwohl die Einheimischen von ihm erzählten. Herr Harjes schrieb mir unter dem 8. 1. 53 aus La Paz, daß er mehrere am Titicaca-See erbeutet und das Gewicht des frischtoten Vogels mit 2500 g festgestellt habe (gegenüber 1140 g von *F.a.peruviana).* Sehr zahlreich wurde das Riesenblässhuhn von Dr. H. W. und Dr. M. Koepcke auf dem 3100 m hoch gelegenen See Parinacochas an der südperuanischen Westkordillere gefunden.

Jacanidae

Jacana spinosa jacana: 1♂ von Bala am Rio Beni oberhalb Rurrenabaque hat die geringe Flügellänge von 120 mm (also nicht mehr als *J.sp. intermedia),* wogegen Gyldenstolpe für Vögel aus dem Dept. Beni ♂ 124-137, ♀ 142-146 mm angibt. Oberseits ist es aber wie *jacana* gefärbt (mahagony red). Im Magen hatte es viele kleine hartschalige Samen. — Zu den bisher bekannten Fundorten aus Santa Cruz, Villa Montes und dem nördlichen und mittleren Benigebiet sei noch der Quiquibey hinzugefügt, wo ich *Jacana* zahlreich an Waldlagunen beobachtete.

Charadriidae

An der Einmündung des Quiquibey in den Rio Beni beobachtete ich zum ersten Male *Hoploxypterus cayanus,* der überall am Quiquibey sehr häufig war, aber am Beni selbst zwischen Reyes und Bala weder von Carriker und den Ollalas noch von mir gefunden wurde. Dieser Kiebitz hielt sich paarweise oder zu mehreren auf der Geröllplaya auf und flog stets mit lauten und klangvollen „tü-tü-tü-tü-. . . “ Rufreihen auf. Oft rief er auch verhalten „du-du“ (beide Silben in rascher Folge). —

Auf dem Altiplano gehört *Ptiloscelys resplendens* zu den wenigen, fast allgegenwärtigen Brutvögeln die bis zum Fuße der Schneekordillere in 4800 m hinauf gehen. Seinem Ruf „gjí-gi“ verdankt er den Aymaranamen „Lekeleke“; beim Auffliegen läßt er rasch aufeinanderfolgende „gji-gji-gji-gji . . .“ ohne Betonung der ersten Silbe hören. Dieser Kiebitz ist keineswegs an Wasser gebunden. Ich traf ihn auf kahlen Halden im Weideland der Lamas ebenso wie in den Feldern am Ufer des Titicaca-Sees. Ein am 24. 11. erlegtes Paar hatte nicht besonders entwickelte Gonaden (Hoden 8×4 mm, max. Foll. 3 mm). Im Magen ein Brei von Raupen. Im Leben sind Füße und Schnabel rot, Schnabelspitze schwarz; um die braune Iris legt sich ein korallenroter Ring.

Federlinge:

Lunaceps parabolicus nov. spec. Wd. Eichl. . Diese neue Art liegt von *Ptiloscelys resplendens* in einigen Stücken vor (Holotype Präparat WEC 3896 b, Allotypoid 3896 c). Die Gattung *Lunaceps* bedarf dringend einer revisionistischen Bearbeitung, ohne welche eine sichere Bewertung der spezifischen Merkmale nicht möglich ist.

Die Gattung *Lunaceps* kommt nur bei einigen wenigen Gattungen der Limikolen vor. Clay & Meinertzhagen 1939 hatten von *Ptiloscelys* noch keine *Lunaceps*-Art verzeichnet. Die neue Art ist durch den vorgezogenen Clypeus von *L. actophilus* deutlich unterschieden. Im übrigen verweise ich auf die Abb. 34a des Kopfes und Abb. 34b der männlichen Genitalien.

Wd. Eichler

Ferner wurden vom gleichen Vogel Federlinge der Gattung *Actornitophilus* gesammelt, deren Artbeschreibung durch Eichler später erfolgt.

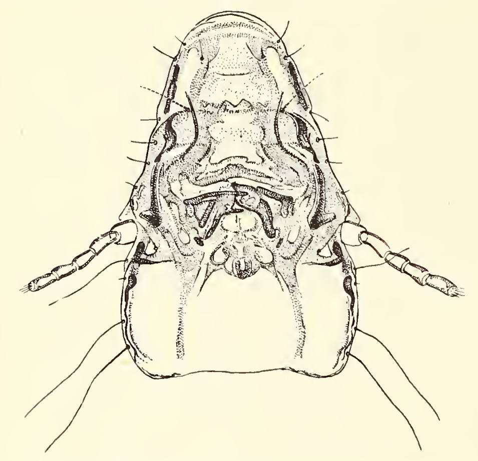


Abb. 34a: Kopf von *Lunaceps parabolicus* n. spec. Wd. Eichler.

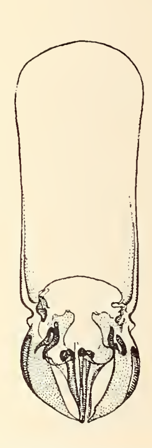


Abb. 34b: Männliche Genitalien von *Lunaceps parabolicus* n. spec.

Der kleine Halsbandregenpfeifer *Charadrius collaris* lebt überall auf dem Geröll- und Sandstrand des Beni. Hier sammelte ich am 1. 9. das ♂ eines Paares, dessen Hoden aber kaum entwickelt waren (3 mm).

Auf dem Altiplano kommen vor allem 2 Regenpfeifer vor, *Charadrius alticola* am Wasser und *Oreophilus ruficollis* sowohl am Wasser wie auch auf den Bergen, die kilometerweit vom Wasser entfernt sind.

Im Gegensatz zu *alexandrinus* ist *Ch. alticola* nicht an salziges bzw. brackiges Wasser gebunden. Ich traf ihn recht häufig am Ufer des Titicaca-Sees, aber auch in der Pfanne des Poopo-Sees an. Drei Ende November erlegte Altvögel hatten eine Flügellänge von ♂ 118, 120, ♀ 120 mm. Die Gonaden waren aktiv und das ♀ hatte offenbar kleine juv., da es mich ständig vom Ufer weg aufs Feld zu verleiten suchte. Ein schon gut befiedertes juv. (mit Dunen auf den Spitzen der Steuerfedern) war mit sehr vielen Federlingen infiziert, wogegen sich seltsamerweise bei seiner Mut-

ter keine Federlinge fanden. Einen anderen Altvogel sah ich 2 halbbefiederte juv. führen und hörte, wie er sie mit leisen „xit" lockte. Die Nahrung dieser Regenpfeifer besteht nach Magenuntersuchungen aus Käfern, weichhäutigen langen Wasserinsektenlarven, Kaulquappen und kleinen *Planorbis*-Schnecken.

Federlinge:

Saemundssonia scolopacis-phoeopodis optimalis subsp. nov. W. Eichl. liegt in mehreren Weibchen WEC 3904 vor (Holotype Präparat 3904 g). Der Hinterleib ist breiter — bei sonst gleicher Größe — als bei der ssp. *platygaster* von *Charadrius hiaticula;* vergleiche



Abb. 35: Microphoto des ♀ von *Saemundssonia scolopacis-phoeopodis optimalis* n. subsp. Wd. Eichler. Phot. Siebert

im übrigen die Abbildung 35, welche eine Totalmikrofotografie der Holotype bringt. — Die Beschreibung ist nur unvollkommen möglich, da Männchen ebenso fehlen wie gute Vergleichsmöglichkeiten von Nachbararten. Wd. Eichler

Oreophilus ruficollis: 1 ♂ ad. Berge bei Huatajata/Titicaca-See, 1 ♀ ad. Poopo-See. Flügel ♂ 173, ♀ 165 mm.

Vom bolivianischen Altiplano beschrieb Chubb die Rasse *simonsi,* die von Bond & M. d. Schauensee bestätigt, von Peters und Hellmayr aber nicht anerkannt wurde. Ich habe kein Vergleichsmaterial, um die auf Färbungsunterschieden beruhende Diagnose von *simonsi* nachzuprüfen. Von den von Carriker für seine peruanische *O. r. pallidus* angegebenen Flügelmaßen (145—151 mm) weichen meine Vögel erheblich ab, ihre Flügel entsprechen den von Hellmayr & Conover angeführten Maßen aus allen Teilen des Verbreitungsgebietes.

Das ♀ wurde am 9. 12. auf der Nestmulde mit 3 pulli angetroffen, auf der trockenen Pfanne des Poopo-Sees etwa 5 km vom ehemaligen Ufer entfernt. Es flog bei meiner Annäherung vom Neste und setzte sich 50 m weiter flügelschlagend in Verleitestellung zu Boden. Das Nest war nur

eine seichte Mulde in der Schlamm- und Salzkruste der Pfanne (Abb. 36). Die pulli sind oben auf weißem und rahmfarbenem Grunde mit kleinen schwarzen Punkten besät. Das Gewicht eines Tierchens betrug 14 g. Ovar und Ovidukt des Altvogels waren noch stark entwickelt (max. Foll. 7 mm). Vom ♂ war weit und breit nichts zu sehen. — Im Magen der beiden gesammelten Altvögel fanden sich kleine Chitinteile bzw. Insekten (vor allem Käfer), kleine Samenkörner, grüne Pflanzenteilchen und Steinchen.

Scolopacidae

Die meisten in Bolivien festgestellten Tringinae und Eroliinae sind nordamerikanische Wintergäste. Weit verbreitet ist *Tringa flavipes* [1]), den ich schon Anfang September am Beni und Quiquibey in kleinen Trupps und dann Ende November am Titicaca-See zahlreich beobachtete. Ein am 23. 11. bei Huatajata erlegtes ♀ mauserte an Kopf und Hals. Es war nicht sehr fett und hatte sich den Magen mit vielen kleinen *Planorbis*-Schnecken gefüllt. Mir liegen 2 weitere Stücke vom 6. 2. und 12. 4. von Guaqui am Titicaca-See (leg. Steinbach) vor.

Erolia bairdi [2]) fehlte im Beni-Gebiet; am Titicaca-See sah ich nur ein einzelnes Stück am 24. 11. Es war ein ♂, das Kopf- und Großgefieder mauserte. In sehr großer Zahl überwinterte *E. bairdi* dagegen am Poopo-See. Hier hielten sich am 12. 12. bei Machacamarca große, nach Tausenden zählende Schwärme auf.

Steganopus tricolor wird von Bond & M. d. Schauensee nicht erwähnt, von Hellmayr & Conover aber für Guaqui, La Paz und Cochabamba aufgeführt. Auch mir liegt von Guaqui ein am 5. 4. 1922 von Steinbach gesammeltes ♂ dieser Ar vor. Ich selbst sah Wilsons Wassertreter aber schon zahlreich, wenn auch meist in Einzelstücken, Anfang und Mitte September am Beni und Quiquibey. Ein ♂ im Ruhekleid wurde am 7. 9. hier erlegt. Diese Art zieht also auch ins bolivianische Tiefland.

Als Brutvogel erwies sich nur *Capella gallinago andina*. Ihr Aufenthalt sind versumpfte Wiesen am Titicaca-See. Bei Huatajata war ein solcher, 1 km vom Seeufer entfernter Zwergsumpf von etwa 1 ha Fläche mindestens durch 5 Paare der Bekassine besiedelt. Ich hörte am 27. 11. zufällig das „ticke ticke . . . " der Vögel, sonst wäre ich wohl an dem in einer Senke liegenden, hinter Mauern versteckten Sumpf vorübergelaufen. Ich erlegte 1 ♂ und 3 ♀, deren Gonaden aktiv waren (1 ♀ mit mächtig entwickelten Ovar hat offenbar schon Gelege). Flügel ♂ 116, ♀ 116, 116, 117 mm, Lauf ♂ 29,5; ♀ 27, 28, 31 mm; Schnabel ♂ 53, ♀ 57, 60, 61 mm. Diese Maße fügen sich ganz den von Hellmayr & Conover für *andina*

---

[1]) Zwei von *Tringa flavipes* gesammelte Mallophagen-Arten erwiesen sich als neu. Die beiden Arten gehören den Gattungen *Actornitophilus* und *Austromenopon* an. Ihre Beschreibung erfolgt später durch Eichler an anderer Stelle.

[2]) Ich sammelte einige Mallophagen von *Erolia bairdi*, die sich als nov. spec. der Gattung *Actornitophilus* erwiesen. Die Artbeschreibung durch Eichler erfolgt später.

angeführten Zahlen ein bis auf den abnorm großen Lauf des einen ♀ (31 mm). *C. g. paraguaiae* ist erheblich größer (vgl. Meinertzhagen, Ibis 1926, p. 507). Von zwei verschiedenen Färbungstypen (einem roten und einem fahlen), wie sie Meinertzhagen für *paraguaiae* angibt, habe ich bei meiner kleinen Serie nichts bemerkt. Hellmayr & Conover (1948) halten es für wahrscheinlich, daß *C. paraguaiae* conspecifisch mit *C. gallinago* ist. Wie diese ruft auch *andina* beim Auffliegen „rätsch" oder „räk räk". Das „tüke-tüke" haben sie ebenfalls und nur das Meckern hörte ich von ihnen nicht, doch schreibt Meinertzhagen (l. c. p. 480), daß es bei *paraguaiae* in Uruguay vernommen wurde. Die äußeren Steuerfedern von *andina* bzw. *paraguaiae* sind viel schmaler als die von *gallinago* (und der Schwanz ist mehr gestuft). Sonst aber ist die Ähnlichkeit in Färbung und Struktur zwischen jenen und *gallinago* ebenso groß wie in bezug auf die Stimme. Bei Einfügung der nordamerikanischen *delicata* in den Rassenkreis *gallinago* (wie es Hellmayr & Conover tun) muß auch *paraguaiae* (samt *magellanica, andina* und *innotata)* konsequenterweise zu *gallinago* gestellt werden.

Recurvirostridae

Am 12. 12. schoß ich am Poopo-See bei Machacamarca 1 ♂ von *Recurvirostra andina,* die hier sehr häufig war. Trotz geschwollener Hoden (10×8 mm) war der Vogel noch sehr fett und mauserte die Brustfedern. Der dunige Teil der weißen Federn ist dunkelgrau; Iris korallenrot, Beine graublau.

Federlinge: Ich sammelte 3 verschiedene Arten in beträchtlicher Anzahl, von denen Eichler die eine als *Quadraceps mutschekiepchen* spec. nov., die andere als *Rhombiceps mysigma* spec. nov. (in Titschack 1953) beschrieb; die dritte erwies sich als *Recurvirostriceps andina* Car.

Thinocoridae

Auf dem Altiplano ist *Thinocorus orbignyanus ingae* weit verbreitet und häufig. Von 4 erbeuteten Vögeln fehlt einem ♂ ad. die schwarze Begrenzung zwischen Kropf und Brust. Statt dessen haben die Federn hier eine hellbraun-weißliche Schuppung. Auch hat dieser Vogel eine einfarbig graue Stirn, die bei einem anderen ♂ mit braunen Federn durchsetzt ist. Diese Abweichungen scheinen auf individueller Variation zu beruhen, sind jedenfalls nicht durch sexuelle und jahreszeitliche Unterschiede oder verschiedene Altersstufen bedingt. Flügel ♂ 233, 244 mm, also gut zu der kleineren *ingae* passend.

Der Kropf der Thinocoriden *(Attagis* und *Thinocorus)* liegt als geräumige Tasche an der Ventralseite des Oesophagus, äußerlich dem Kropf der Hühner und Steißhühner ähnelnd, aber nicht so weit an der Mündung in den Schlund abgeschnürt. Im Gegensatz zu den Tauben haben wir es also nur mit einer einseitigen Ausstülpung des Oesophagus zu tun. Der

Magen fällt bei *Thinocorus* durch seine mächtige Entwicklung der Muscularis auf. Im Lumen finden sich viele winzige Steinchen (keine größeren) und ein Pflanzenbrei, in dem sich Reste von Blättchen, Blüten und Trieben erkennen lassen. Die Gonaden der ♂ entwickeln sich vor allem in die Länge, sind relativ sehr schmal, nämlich beispielsweise 7×12 mm und 11×3 mm.

Die Höhenläufer fliegen unvermittelt vor den Füßen und sehr rasch mit leise zwitschernden „glü glü glü ... " auf, fallen aber meist bald wieder ein und laufen dann eilig am Boden weg. Ihr Flugbild ist oft regenpfeiferartig. Nicht nur in der Tolaheide, auf den mit kurzen Gräsern bestandenen Hängen der Hochkordillere und auf steinigen, fast pflanzenlos scheinenden Bergsätteln trifft man sie an, sondern gelegentlich auch in den Feldern (z. B. in Kartoffelfeldern am Titicaca-See).

Nur einmal beobachtete ich *Attagis gayi* bei 5000 m über der Cumbre von La Paz. Der Vogel, ein ♀, flog unter klangvollen „glü glü glü . . . "-Rufen über verschneite Halden, stürzte sich in rasantem Gleitflug in die Tiefe und lief dann im Schnee hangaufwärts. Kropf und Magen wie bei *Thinocorus*, im Magen scharfkantige Kiesel und ein Brei von Pflanzenstengelresten. Das Ovar dieses Vogels war ziemlich entwickelt (max. Foll. 4 mm). Sehr viele rote Milben hafteten dem Vogel an und es berührt geradezu wunderbar, daß diese Parasiten sich bei dem doch so sporadisch in den Schneewüsteneien der höchsten Gebirge lebenden Vögeln behaupten können.

Laridae

Larus serranus: Auf dem Titicaca-See und Poopo-See und auf der Lagune Alalay bei Cochabamba ein häufiger Brutvogel. 2♂ ad. vom Titicaca-See und Poopo-See haben eine Flügellänge von 362 und 365 mm (nach Dwight 348—370 mm). Beide mausern noch an der Brust (20. 11. und 12. 12.; Hoden 16×9 bzw. 14×10 mm). Bei dem ♂ vom Poopo-See (12. 12.) fiel mir schon bei der Erlegung ein sehr intensiver lachsfarbener Anflug der weißen Unterseite auf, der sich im Balg 1½ Jahre später noch weitgehend erhalten hat, und den das ♂ vom Titicaca-See nicht besitzt. Beide ♂ unterscheiden sich noch in folgenden Merkmalen

	Poopo	Titicaca
Füße (Balg)	dunkelrot	dunkelbraun
Schnabel	auffallend größer Länge 40 mm, Höhe 12 mm (am Vorderrand d. Nasenloches)	kleiner Länge 36 mm, Höhe 10,5 mm
Kopfgefieder	dunkelbraun, am Schnabelgrund hellbraun	schwarz, am Schnabelgrund schwarzbraun

Es fällt schwer, alle diese Unterschiede zweier alter ♂ im gleichen Gefiederzustand allein der individuellen Variation zuzuschreiben; zur Klärung dieser Frage bedarf es jedoch weiteren Materiales von beiden Fundorten.

Die Andenmöwe beobachtete ich einmal beim Stoßtauchen (wie dies auch unsere Lachmöwe hin und wieder tut). Der Vogel stürzte aus etwa 20 m senkrecht ab und verschwand einen Augenblick unter Wasser. Im Magen fanden sich nur Schuppen und Gräten von Fischen.

Eier der Andenmöwe wurden im November von den Indianern des Titicaca-Sees gesammelt. Ein von mir mitgebrachtes Ei hat die Größe eines Raubseeschwalbeneies: 63,2×42,9 = 3,28 g. Es ist auf hellem olivgrauem Grunde leicht grünlich überhaucht und mäßig dicht überall mit oben mittelgroßen, unten kleinen sepiabraunen Flecken von abgerundeter Form, die gleichmäßig verteilt sind, gezeichnet; da und dort ein unauffälliger lilagrauer Unterfleck.

Federlinge: *Koeniginirmus* spec.

Phaetusa simplex: ist am Beni und Quiquibey eine regelmäßige Erscheinung. Am 7. 9. beobachtete ich ein sehr auffälliges Fluggebaren zweier Vögel (offenbar Flugbalz): Beide Seeschwalben schlagen sehr rasch mit den Flügeln und rufen dabei „wäh wäh wäh" und „diwi diwi"; dies klingt synchronisiert, als Einheit. Dann gleiten die Vögel gemeinsam und stumm eine Strecke, um schließlich aufs neue zu flattern und zu rufen. —

Federlinge:

Saemundssonia niethammeri nov. spec. Wd. Eichl. Diese neue Art von *Phaetusa simplex* erinnert habituell etwas an die Formen von Seeschwalben oder Schnepfen. Sie ist jedoch durch ihren recht mächtigen Vorderkopf mit

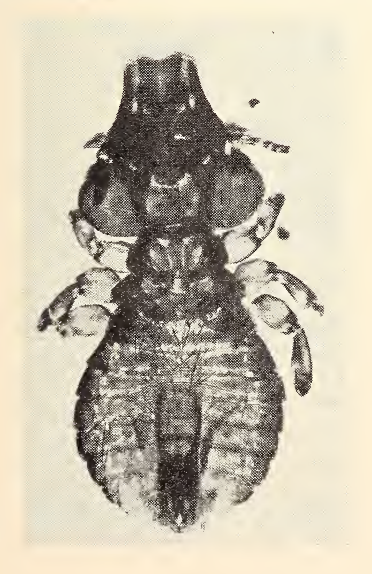


Abb. 37: Microphoto des ♂ von *Saemundssonia niethammeri* n. sp. Wd. Eichler

breitem Clypeus als gute eigene Art gekennzeichnet. Darüber hinaus sei auch auf die Zeichnung der Clypealsignatur verwiesen, sowie insbesondere auf die recht großen und langgestreckten Genitalien des ♂. Diese Merkmale sind in der Abb. 37 klar ersichtlich. Holotype ♂, Präparat WEC 3915 a, Allotypoid ♀ 3915 b. Wd. Eichler

Im Magen eines am 30. 8. erlegten ♂ fand sich ein Fischchen von 10 cm Länge und ein Wasserinsekt.

Sterna superciliaris: Diese der Zwergseeschwalbe sehr ähnliche Art beobachtete ich zuerst am 4. 9. 51 auf dem Rio Beni oberhalb Rurrenabaque. 4 Exemplare zogen über den Fluß, eifrig stoßtauchend, ihre Kreise. Der bis zur Spitze gelbe Schnabel war deutlich zu sehen. Am 21. 9. zeigte sich eine weitere *St. superciliaris* mit *Phaetusa simplex* auf dem Quiquibey. — Zum ersten Male von Gyldenstolpe für Bolivien (Puerto Salinas unterhalb Rurrenabaque) erwähnt.

Der Scherenschnabel *Rynchops nigra cinerascens* wurde am Beni oberhalb Rurrenabaque und am Quiquibey fast so häufig beobachtet wie *Phaetusa*. Einmal sah ich alle 3 Lariden-Arten *(Phaetusa, St. superciliaris* und *Rynchops)* vereint auf einer Sandbank des Quiquibey.

Columbidae

Columba fasciata albilinea: Dieser Taube mit dem weißen Nackenring begegnete ich nur am 4. 11. auf dem Wege von Irupana nach Lambate. Ein Trupp von etwa 20 Tauben saß auf den Bäumen einer von Trockenbüschen eingefaßten Bachschlucht und pflegte hier offenbar der Ruhe nach dem Frühstück. Ein aus diesem Trupp heraus erlegtes ♀ hatte den Kropf prall mit Brombeeren gefüllt. Überdies aber zeigten die beiden Kropfsäcke distal eine mächtige Entwicklung der Schleimhaut, die deutlich „Kropfmilch" absonderte. Dieser Zustand des Kropfes läßt mit Sicherheit darauf schließen, daß die Taube entweder ein hochbebrütetes Gelege oder frischgeschlüpfte juv. betreute.

Columba speciosa: Am Quiquibey und Beni bei Bala sehr häufig; in Rurrenabaque wurde mir eine gegen einen Draht geflogene Taube dieser Art gebracht. Ein am 18. 9. am Quiquibey erbeutetes ♂ hatte 13 mm lange Hoden und rief eifrig von der Spitze eines hohen Baumes. Es hatte aber die Mauser noch nicht abgeschlossen. Im Kropf hatte es Früchte und Samen. Der Ruf dieser Taube ist sehr charakteristisch, er wird stets von einem nicht weit hörbaren, röchelndem Vorschlag eingeleitet, der wie ganz fernes Brüllaffen-Rohren klingt; ihm folgt der 3-teilige Hauptschlag aus je 2 Silben, deren zweite betont ist, also etwa „grrrrr du-dju du-djuh du-djuh".

Columba plumbea subsp.: Am 29. 10. 51 ein ♀ am Puri bei Irupana erbeutet, dessen Ovar stark entwickelt war (max. Foll. 5 mm) und vom Brutvorkommen zeugt, obwohl Kropfmilchabsonderung noch nicht statt-

fand. Der Kropf war mit Kernen angefüllt. Gyldenstolpe rechnet Benivögel zu *pallescens,* solche aus den Yungas von Cochabamba zu *bogotensis.* Zu welcher der beiden Formen die Tauben der Yungas von La Paz gehören, ist ungeklärt, und mir fehlt das Vergleichsmaterial, um dies zu entscheiden.

Gymnopelia ceciliae gymnops: Auf dem Altiplano, in der Stadt La Paz und in Cochabamba ist dies Täubchen mit seinem metallischem Fluggeräusch eine vertraute Erscheinung. Es scheint auch im südlichen Winter zu brüten, denn in La Paz sah ich es im Juli fast stets paarweise und oft genug sich schnäbelnde Paare auf Dachfirsten und im Anschluß daran einen Partner flügelzitternd vor dem anderen kauern. Ende November hielten sich die Täubchen dagegen in Trupps auf den Feldern des Titicaca-Sees, und ein aus einem solchen Trupp heraus erlegtes ♀ hatte ein ganz unentwickeltes Ovar. Ein von Dr. Koepcke am 12. 12. in Llaguen/Peru



Abb. 38 *Gymnopelia ceciliae gymnops,* über der Bruthöhle sitzend.

gesammeltes ♀ der Nominatform mausert Klein- und Großgefieder. Dagegen brütete ein Pärchen am Poopo-See Anfang Dezember (im Loche einer Hauswand, s. Abb. 38). Das Brüten ist also offenbar an keine Jahreszeit gebunden und erstreckt sich bei dieser Art auf Sommer und Winter.

F e d e r l i n g e :

Columbicola gymnopeliae nov. spec. Wd. Eichl. Diese gute neue Art von *Gymnopelia ceciliae* ist nicht besonders spezialisiert, sondern entspricht etwa

dem *columbae*-Typ. Leider stehen nur ♀ zur Verfügung (Holotype Präparat WEC 3067 d), während von ♂-Individuen charakteristischere Merkmale zu erwarten wären. Zum Vergleich scheint *C. mjöbergi* geeignet, gegenüber welcher Form die neue Art: 1. erheblich kürzere clypeale Blatthaare aufweist; 2. einen weniger vorgezogenen, sondern mehr verrundeten Clypeus trägt; 3. einen schmaleren, gleichzeitig aber stärker gewellten Vorderkopfrandsaum (limbus zygomaticus) an den Voderkopfseiten zeigt; 4. kleinere (aber ebenfalls spitze) Clavi hat. Überdies ist dann 5. die Gestalt des weiblichen Hinterendes offenbar recht charakteristisch geformt. Die Abb. 39 a läßt diese wichtigsten Merkmale erkennen.

Coloceras pugioclavatus nov. spec. Wd. Eichl. Diese neue Art steht leider nur in einigen ♀ Exemplaren zur Verfügung. Diese erinnern an den *C. sofioticus*

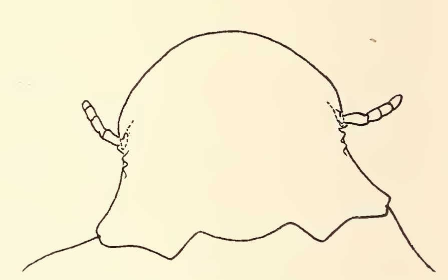


Abb. 39b: Kopf des ♀ von *Coloceras pugioclavatus* n. sp. Wd. Eichler.

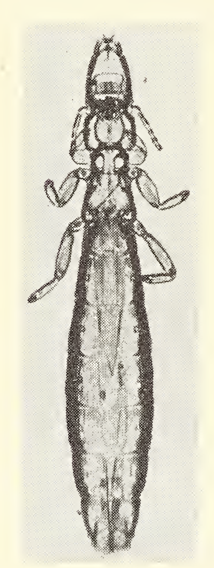


Abb. 39a: Microphoto des ♀ von *Columbicola gymnopeliae* n. sp. Wd. Eichler.

von der Türkentaube, sind aber durch eine Reihe deutlicher Merkmale spezifisch gekennzeichnet. So gestalten sich die Innenfortsätze der Pleuritewirbel schon beim ersten Abdominalsegment „griffartig" umgebogen. Der Zapfen ist recht lang und mächtig, „dolchförmig" etwa wie ein menacanthoider Kopfhaken. Recht auffällig ist die Ausbildung von „Noduli" (vgl. Abb. 39 b).

Wd. Eichler

Columbigallina talpacoti: Sehr häufig am Beni und Quiquibey. Der Ruf, den man im September überall hört, ist ein in langsamer Folge vorgetragenes „du-du-du-du-du . . .". Ein am 25. 9. erlegtes ♂ hatte vergrößerte Hoden (8×5 mm) und zeichnete sich durch eine besondere Fettschicht aus. Kropf voller Früchte.

Wie *Gymnopelia ceciliae* sah ich auch *Columbina picui* im südlichen Winter in Brutstimmung. Im Dorfe Pojo beobachtete ich zahlreiche sich schnäbelnde Paare Anfang August. Am 14. 10. schoß ich in Irupana ein ♀, dessen Ovar fast unentwickelt war, und das ebenso wie eine zweite

Taube in voller Mauser stand. Eisentraut fand ihr Nest Mitte Dezember.

Am Titicaca-See war neben *Gymnopelia ceciliae* die etwas größere *Metriopelia m. melanoptera* häufig, die wie die erste in Trupps zu 10—20 am Morgen ans Seeufer zum Trinken flog und dann gemeinsam mit *Gymnopelia* auf Feldern zur Nahrungssuche einfiel. Der Kropf eines am 26. 11. erlegten ♀ war voller kleiner Sämereien; Ovar unentwickelt.

Im Yungas-Hochwald bei Irupana beobachtete ich besonders *Leptotila verreauxi decipiens,* deren Stimme schon Eisentraut beschrieben hat. Zum Trinken stellten sich diese Tauben an einer Wasserstelle inmitten des Sägewerkes San Juan Mayu ein. Ich erbeutete ein ♀ im dichten Wald am Nest (25. 10.), dessen Ovar zwar sehr entwickelt war (max. Foll. 10 mm), das aber noch keine Kropfmilch absonderte. Es stand offenbar vor der Eiablage. Eisentraut fand bei Villa Montes 2 Nester Ende November.

Zenaidura auriculata virgata bevölkerte die parkartige Plaza in Cochabamba. Die Tauben bauten Ende Juli an ihren Nestern, manche fütterten flügge juv. Ob sich die Brutzeit über das ganze Jahr erstreckt oder ob nur innerhalb der Stadt auch im südlichen Winter gebrütet wird, vermag ich nicht zu sagen.

Psittacidae

Die Papageien sind in Bolivien vom östlichen Tiefland über die Yungas und über die Kordillere hinweg bis auf den Altiplano (über 4000 m) verbreitet. Ihre Artenzahl nimmt auf diesem Wege ständig ab. In den Urwäldern am Fuße der Anden ist die Gattung *Ara* beherrschend, deren auffallendste und häufigste Vertreter im Benigebiet *A. ararauna, chloroptera* und *severa castaneifrons* sind. In den Yungas fehlen die Aras in höheren Lagen ganz. Hier sind nach meinen Beobachtungen 2 Arten bei weitem vorherrschend (Yungas bei Pojo und bei Irupana jeweils in etwa 2000 m Höhe): *Pionus sordidus corallinus* und *Pyrrhura m. molinae.* Im Nebelwald beobachtete ich überhaupt keine Papageien mehr, dafür aber traten sie wieder im offenen Gelände auf dem Altiplano und im Hochland von Cochabamba auf, hier vor allem vertreten durch *Amoropsittaca aymara* und *Psilopsiagon aurifrons orbygnesius* (von mir noch in 4300 m Höhe im Bergland des Titicaca-Sees beobachtet). Die größten Formen der Psittaciden findet man also im feuchtheißen Urwald der Tiefebene, mittelgroße in den feuchten Yungaswäldern und nur kleine im rauhen Hochgebirgsklima. Diese Größen- und Artenabnahme innerhalb einer Vogelfamilie bringt die Entfernung vom Mannigfaltigkeitszentrum und von den optimalen Biotopen zum Ausdruck.

Ich habe von den erwähnten sowie einer Reihe weiterer Arten nur je ein Belegstück gesammelt, so daß sich über diese Formen keine systematischen Aussagen machen lassen. Nur von *Pionus sordidus corallinus* erbeutete ich 2 ♂ und 1 ♀ in den Yungas von Pojo und Irupana. Das ♀

ist an Kopf und Vorderbrust weniger blau, Ober- und Unterseite mehr grasgrün (weniger olivgrün), die Unterschwanzdecken sind heller rot und tragen vor allem am Ende hell gelbgrüne Keilflecken, die die ♂ nicht haben. Das ♂ von den Yungas von Pojo ist insgesamt etwas kräftiger getönt und hat 198 mm Flügellänge gegenüber 190 mm beim ♂ von San Juan Mayu. Flügel ♀ 189 mm. Am 23. 10. fand ich in den Wäldern von San Juan Mayu (2000 m) eine Bruthöhle, die etwa 6 m hoch in einem morschen, in der Mitte abgebrochenen Baumstamm lag und einen großen ausgerotteten Einschlupf hatte. Auf mein Klopfen an diesem und den folgenden Tagen flog der offenbar brütende Altvogel stets ab, kehrte aber nach kurzer Zeit zurück und saß 2 Stunden später stets wieder in der Höhle.

Cuculidae

Piaya cayana obscura: 1 ♂ vom Quiquibey und 1 ♀ von Rurrenabaque (Flügel 137 und 141 mm) gehören nach der Beschreibung von *boliviana* und *obscura* zur letzteren Rasse, die auch von Gyldenstolpe für das Benigebiet aufgeführt wird. Dieser Fuchskuckuck ist sowohl am Beni wie in den Yungas von Irupana (Rasse *boliviana*) sehr häufig und — im Gegensatz zu den meisten anderen Urwaldvögeln und im Gegensatz zu den Beobachtungen Eisentrauts — gar nicht scheu. Man kann ihn daher leicht beobachten, wenn er auf der Nahrungssuche durch dichtes Geäst schlüpft, sich an einen Ast hängt, um so Insekten von der Unterseite der Blätter abzulesen. Hin und wieder verfolgt er dann im Sturzflug ein herabfallendes Insekt und man muß die Gewandtheit des Vogels bewundern, dessen langer Schwanz die geschickten Bewegungen im dichten Gezweig nicht im mindesten zu beeinträchtigen scheint. In Irupana sucht der Kuckuck nicht nur den Rand der Ortschaft sondern auch die Gärten inmitten der Häuser auf. — Im Magen findet man Chitinreste von Insekten, unter denen sich Käfer identifizieren ließen.

Ähnlich wie der Fuchskuckuck ist *Crotophaga ani* verbreitet. Auch ihn fand ich sowohl im Urwald (wenn auch hier mehr auf Lichtungen, an Lagunen usw.) als auch innerhalb Irupanas in Gärten. Ein am 19. 9. erbeutetes ♂ hatte nicht besonders entwickelte Hoden (6×4 mm) und mauserte auch noch das Kleingefieder, so daß Eisentrauts Hinweis auf die späte Brutzeit des Ani bei Villa Montes wohl auch für das Benigebiet zutreffen dürfte.

Tytonidae

Die Schleiereule ist in Bolivien selten, denn selbst gute einheimische Kenner der bolivianischen Vögel leugneten ihr Vorkommen dortzulande. Dennoch fand ich sowohl in der Sammlung Franz Steinbachs in Cochabamba wie auch in derjenigen der Redemptoristen in La Paz und bei Frau Lindemann in Obrajes Schleiereulen bolivianischer Herkunft. So

sah ich insgesamt 6 *Tyto alba,* von denen 2 aus den Yungas von La Paz, 1 aus Cochabamba, 1 aus Colomi (Dept. Cochabamba) und 2 aus Buenavista (Dept. Santa Cruz) stammten. Bond & M. d. Schauensee führen ein ♂ aus Tiraque unter dem Namen *tuidara* auf, Gyldenstolpe 1 ♀ aus dem Dept. Beni und 2 weitere Stücke aus dem Dept. Cochabamba gleichfallls als *tuidara.* Eisentraut beobachtete sie in Villa Montes.

Die von mir untersuchten 6 bolivianischen Schleiereulen sind ebensowenig einheitlich gefärbt wie unsere europäischen Populationen. Die Extreme sind a) unterseits schneeweiß mit einigen wenigen zierlichen dunklen Fleckchen, oberseits grau und rahmfarben maroriert (ununterscheidbar von der entsprechenden europäischen bzw. nordafrikanischen Phase) und b) unterseits mehr oder weniger rahmfarben mit reichlicher und grober dunkler Fleckung (gleichfalls äußerst ähnlich der entsprechenden Phase von *Tyto alba guttata),* oberseits mit dunkelbraunen, grau gespritzten Flächen und rahmfarbenweißer Zeichnung, dunkler als bei *T. a. guttata.* Zwischen diesen Extremen gibt es vermittelnde Stücke. Von europäisch-nordafrikanischen Schleiereulen unterscheiden sich die bolivianischen nur durch größeres Flügelmaß: ♂ 317, ♀ 325 mm (erstere nach Voous ♂ 259-309, ♀ 263-305 mm), sowie in der Färbung nur in der dunklen Phase durch dunklere und braunere Oberseite, darin einer brasilianischen Schleiereule aus Santa Catharina gleichend. Hier lebt *T.a.tuidara,* die aus SO-Brasilien beschrieben wurde. 3 mir vorliegende Vögel aus Santa Catharina und Rio Grande do Sul haben Flügel von 290, 302 und 310 mm. Nördlich des Amazonas wohnt die noch größere *J.a.hellmayri,* für die Gyldenstolpe 333 und 338 mm angibt (Typus von *hellmayri* nach Griscom & Greenway 335 mm). Auf der Westseite Südamerikas soll sich nach Peters *T.a.contempta* von Venezuela über Columbien, Ecuador bis Peru verbreiten. Hartert gibt in seiner Beschreibung von *contempta* (Nov. Zool. 1898, p. 500) besonders dunkle, ja schwarze Oberseite an, nach Chapman (1926) sind die Flügel ecuadorianischer Schleiereulen in der gemäßigten Zone (also im Gebirge) länger als bei den Vögeln der tropischen Zone: 265-298 gegenüber 312-320 mm.

Die Bolivianer scheinen mir in der Größe mit ecuadorianischen Gebirgsvögeln übereinzustimmen, der Beschreibung nach aber nicht entfernt so dunkel auf der Oberseite zu sein. Die Bolivianer sind auch wohl etwas größer als Südostbrasilianer (also *tuidara,* für die Griscom & Greenway, 1937, ♂ 292-310, ♀ 270-315 mm angeben), und diese Größenzunahme hält offenbar in Chile an: 1 ♂ aus Chile 332 mm. Dies ♂ und ein zweites Stück wurden von Kleinschmidt von *tuidara* getrennt (Falco 1940, p. 60): „Beide sind heller als die weiße Spielart der brasilianischen *tuidara* und erscheinen wegen ihrer Größe viel langbeiniger als sie“. Die Benennung der

Chilenen erfolgt „wegen ihrer großen Knochen als *Tyto alba* (bzw. *Strix flammea) hauchecornei.*“

Das helle ♂ aus Bolivien gleicht in der Färbung den Chilenen völlig, aber der Chilene ist langflügeliger (332 gegenüber 317 mm) und vor allem langbeiniger. Unterschenkel und Lauf sind tatsächlich bei direktem Vergleich in die Augen fallend größer bei *hauchecornei.* Tarsus (am herauspräparierten Knochen gemessen) bei dem bolivianischen ♂ 70, beim ♀ 68, beim chilenischen ♂ 74 mm. Bolivianische Schleiereulen wird man also nicht mit chilenischen *hauchecornei* vereinigen können, sie stehen wohl *tuidara* sehr nahe, von der offenbar nur die Extreme zu unterscheiden sind. Nach Chapmans Erfahrungen in Ecuador mag *tuidara* auch bis in das ostbolivianische Tiefland reichen, im Gebirge aber eine gegenüber *tuidara* wieder größere Form auftreten. Dies Vorkommen zweier verschieden großen Rassen mag vielleicht auch für Chile zutreffen, denn dem oben erwähnten recht großen Typus von *hauchecornei* (332 mm) stehen chilenische Maßangaben von Griscom & Greenway gegenüber, die noch unter denen von *tuidara* liegen, nämlich für ♂ 253-290, für ♀ 271-293 mm betragen. Eine Variationsbreite von 253-332 für die ♂ betrifft aber keinesfalls eine einheitliche Form.

Speotyto cunicularia: Bond & M. d. Schauensee haben Kanincheneulen vom bolivianischen Hochland auf Grund ihrer großen Flügelmaße (5♂ 203-205 mm) zur peruanischen *Sp.c.juninensis* gestellt. Ein von mir auf der Cumbre von La Paz in 4600 m gesammeltes ♂ mißt 202 mm und gleicht also auch dieser aus Peru beschriebenen Gebirgsrasse. Nun hat Kelso bolivianische Kanincheneulen 1939 *Sp.c.boliviana* genannt, von der ich, da mir diese Arbeit nicht zugänglich ist, weder Diagnose noch terra typica kenne.

Auf der Cumbre von La Paz war Ende August die Kanincheneule, die auch sonst auf dem Altiplano weit verbreitet ist, sehr häufig. Die Tiere saßen am hellen Tage meist vor einem Viscacha-Bau auf dem Boden. Hoden des erlegten ♂ nur 4×3 mm, Magen und Kropf leer.

F e d e r l i n g e : An dem von mir gesammelten ♂ fanden sich Federlinge, die von Eichler als neue Art *Eustrigiphilus speotyto* beschrieben wurden (in Titschack 1953).

In Rurrenabaque am Beni rief am Spätabend des 30. 9. ein *Otus-choliba*-♂, beginnend mit einem dumpfen Triller „brrrr“ oder auch „gugugu . .“ (rasch gesprochen) und in einem stark betonten „du“ endend. Diese Strophe wurde ständig wiederholt. Der Vogel saß auf einem Baum inmitten der Häuser des Dorfes und wurde schließlich erlegt. Im Magen hatte er große Zikaden und andere Insekten. Seinen Maßen nach (Flügel 166 mm, Schwanz 93 mm) paßt er gut zu der von Gyldenstolpe unter dem Namen *O.ch.crucigerus* abgehandelten Eule des Benigebietes.

Steatornithidae

Steatornis caripensis: ♀ Puri (1200 m) 30. 10. 51; Flügel 320 mm, Gewicht 459 g. Schwanz 220 mm.

Erstnachweis für Bolivien.

Cory (1918) führt von Peru eine etwas kleinere Rasse auf. Diese von Taczanowski *peruviana* benannte Form erkennt Peters nicht an. Mein bolivianischer Vogel übertrifft mit einer Flügellänge von 320 mm (= 12,6 Zoll) noch das von Hartert im Cat. Birds Brit. Mus. angegebene Höchstmaß von 12,5 Zoll (11,5-12,5), auch das Schwanzmaß liegt im maximalen Bereich der von Hartert angeführten Maße. Die bolivianische Population ist also keineswegs kleiner, eher größer als die Fettschwalme des nördlichen Areales.

Im Puri-Tal nisten die Schwalme in Höhlen der senkrecht aus dem Wasser aufsteigenden Felswände. 3 Vögel flogen bei Tage aus diesen Höhlen, einen erlegte ich. Es war ein ♀ mit einem legereifen Ei im Ovidukt, das zerbrochen war und etwa 60 mm maß. Max. Foll. 22 mm. Magen leer.

Caprimulgidae

Chordeiles r. rupestris: von Carriker nicht gesammelt und auch von Gyldenstolpe nicht für Bolivien erwähnt. Am Beni beobachtete ich diese überaus helle Nachtschwalbe niemals, aber am Quiquibey war sie häufig und vor allem nicht nur paarweise sondern auch in großen für Nachtschwalben ungewöhnlichen Trupps von 20 und mehr Stücken, deren Ruheplatz im Fluß gestrandete Baumstämme waren. Durch unser Kanoe aufgescheucht flogen sie wie ein Bienenschwarm über ihrem Tageseinstand hin und her und auch ein gutes Stück flußauf und flußab, als ob sie bei Tage zu fliegen gewohnt seien. Schließlich fielen sie am alten Tageseinstand auf der Playa des Flusses wieder ein. Ihr hell bräunlichgrauweißes Gefieder ließ sie auf dem Geröll- und Sandstrand der Sicht rasch entschwinden. Jagte man eine einzelne vom Geröll- oder Kiesstrand hoch, so erinnerte der fliegende Vogel durch seine Färbung (weißer Bauch, viel Weiß in Schwanz und Flügel) an eine Limicole. Von einem Strich dieser Flußnachtschwalbe noch vor oder bei Sonnenuntergang, wie Sick (Vogelwarte 1950, p. 156) ihn aus Brasilien schildert, habe ich nichts bemerkt.

Die Färbung von *Chordeiles rupestris* und *Nyctiphrynus ocellatus,* die beide eng benachbart aber an ganz verschieden belichteten Plätzen den Tag verbringen (die eine auf dem gleißend hellen Geröll- oder Sandstrand des Flußbettes, die andere im tief schattigen Grunde des Urwaldes) ist ein ganz besonders schönes Beispiel dafür, wie der Helligkeitswert

des Gefieders dieser Nachtvögel demjenigen ihres Tagesversteckes entspricht.

Ein am 9. 9. erlegtes ♀ ist in Brutstimmung (max. Foll. über 5 mm) und hat im Magen außer kleinen Insekten auch mehrere ziemlich große Steinchen. Flügel 171, Schwanz 98 mm.

Nyctidromus albicollis: 1♂ Rurrenabaque 3. 10., 1♀ Quiquibey 15. 9. Flügel ♂ 163, ♀ 160 mm.

Ridgway gibt für *albicollis* etwas kleinere Maße (♂ unter 162, ♀ unter 160 mm), für *derbyanus* größere als sie meine Benivögel haben (nach Cory mißt *derbyanus* ♂ 165-180 mm). Benivögel vermitteln also zwischen *albicollis* und *derbyanus,* was auch die von Gyldenstolpe angeführten Maße von Benivögeln bezeugen: ♂ 155-169, ♀ 154-157 mm. Bond & M. d. Schauensee stellten einen Vogel aus Santa Ana am Rio Coroico (das sind nur reichlich 100 km vom Quiquibey entfernt) zu *albicollis.* Man wird *Nyctidromus albicollis* dieser Zone wohl am besten mit dem Symbol *albicollis* $\lesseqgtr$ *derbyanus* kennzeichnen. Ein mir vorliegendes ♂ aus Buenavista (Santa Cruz) hat 164 mm Flügellänge. Dies ♂ gehört der braunen Phase an (wogegen das Beni-♂ zur grauen zählt), es hat nicht einmal ein weißes sondern ein rahmfarbenes Band über die Handschwingen und viel weniger Weiß im Schwanz als das andere ♂; die Spitzen der Handschwingen sind hell sandfarben verwaschen.

Diese Nachtschwalbe war sowohl am Quiquibey wie am Beni bei Rurrenabaque häufig. Gleich nach Einbruch der Dunkelheit beginnt sie zu rufen (vgl. das Schema des Sangesbeginnes der Caprimulgiden in Zentral-Brasilien von Sick, 1950) und zwar sehr laut „püju“ oder „tschrüid“, die erste Silbe betont und die zweite etwas abfallend. 3♂ riefen so am 3. 10. anhaltend, eines von ihnen saß dabei auf dem Holzstubben eines Weges und hielt mit Rufen nicht einmal inne, als es der Schein meiner Taschenlampe streifte und seine Augen aufleuchten ließ. Seine Hoden waren sehr groß für einen Vogel von 60 g, nämlich 17×8,5 mm. Im Magen hatte es 3 Zikaden, das ♀ einen kleinen Käfer. Bei diesem ♀ fiel mir beim Präparieren die sehr dicke Oesophaguswand auf und überdies eine kropfartige, spindelförmige Erweiterung des Schlundes.

Am 17. 9. fand ich am Quiquibey das frische Gelege mit 2 dunkelrahmfarbenen Eiern, die ohne Nestmulde unmittelbar auf die Laubschicht des Urwaldbodens abgelegt waren (ein einziges grünes Blatt liegt wie zur Deckung vor den Eiern). Das eine Ei zeigt einen lockeren Kranz aus hell siennabraunen und zurücktretenden violettgrauen, verwischt erscheinenden Flecken im oberen Eiviertel, sonst bloß Spuren solcher Zeichnungen. Gestalt fast elliptisch. Das andere ist schlank elliptisch, auf der ganzen Oberfläche hellgelbbraun gewölkt ohne Unterflecke. Schale glatt.

leicht glänzend. 2 ziemlich verschiedene Eier. 29,1×21,4 = 0,375 g und 30,0×20,7 = 0,455 g. Hell orange durchscheinend.

Am Morgen des 14. 9. fand ich mitten im Waldesdunkel 2 frisch geschlüpfte Junge, neben denen noch eine Viertel-Eischale liegt. Das alte ♀ saß auf den Jungen und flog erst im letzten Augenblick ab, um nach wenigen Metern wieder auf dem Boden einzufallen und, sich flügellahm stellend und leise schnarrend, mich eine Strecke zu verleiten, bis es endgültig abstrich und mich noch einmal mit hoch über dem Rücken erhobenen Flügeln umgaukelte. Wie die Eier so liegen auch die juv. auf dem blanken Laubboden, allerdings in einer Andeutung von Nestmulde. Ihre Dunen gleichen dem Bodenlaub, sie sind hell röstlichbraun, die Kopfplatte ist weißlich. In meiner Hand ließen die pulli ein zartes, trillerndes „dryd" hören. Am nächsten Morgen saß die Mutter wieder auf ihren Jungen, aber diese waren über Nacht um einen guten Meter verlagert worden, und die Hilflosigkeit der etwa 2-tägigen pulli läßt wohl nur die Annahme zu, daß das alte ♀ die Jungen nach der Störung verschleppt hat. Ich besuchte den Nistort am 15. 9. noch zweimal und fand stets das ♀ ad. auf den Jungen, das sich jedesmal wieder flügellahm stellte (ein juv. wog am Abend des 15. 9. 17 g).

Nyctiphrynus ocellatus bergeni subspec. nov.

♂ ad. Quiquibey, 13. 9. 51. — Typus im Mus. Koenig, Bonn, Nr. 52.229. — Flügel 129 mm, Schwanz 109 mm, Gewicht 40 g.

Auf den ersten Blick durch dunkles, fast schwarzbraunes Gefieder von *ocellatus* zu unterscheiden. Bei diesem sind das Kleingefieder und die mittleren Steuerfedern fuchsig rotbraun mit ganz schmalen dunkelbraunen Kritzeln und Wellenlinien, bei *bergeni* ist es umgekehrt: die schwarzbraunen Federn tragen feinste rahmfarbene (nicht fuchsig rotbraune) Pünktchen und Kritzel. Der Gesamteindruck ist daher bei den beiden Formen völlig verschieden, so daß es zweifelhaft erscheinen möchte, *bergeni* in den Rassenkreis von *ocellatus* zu stellen. Jedoch ist der Zeichnungscharakter (schwarze Flecke der Skapularen, weiße Abdominalflecke, einige rahmfarbene Flecke im Nacken) ganz der gleiche. Verglichen mit 2 Vögeln aus Brasilien (Mus. München und Senckenberg) und 2 aus Victoria/Nordbolivien (Mus. Stockholm) zeichnet sich *bergeni* ferner durch einen breiteren weißen Halsfleck, durch ein schmales, fast schwarzes Brustband und durch schmale, s c h a r f b e g r e n z t e rahmfarbene Bänder im Basalteil der äußeren schwarzbraunen Steuerfedern aus.

Griscom & Greeway (Bull. Mus. Comp. Zool. 81, 2, p. 421, 1937) haben eine viel braunere und düster gefärbte Rasse aus Bahia/SO-Brasilien *N. o. brunnescens* genannt. Der Beschreibung nach (ich habe diese Vögel nicht gesehen) erinnert diese Form viel mehr an *bergeni* als an *ocellatus*

und es könnte sein, daß der Rassenkreis sowohl im SO (*brunnescens*) wie im SW (*bergeni*) durch je eine dunkle Rasse begrenzt wird. *Bergeni* scheint noch erheblich dunkler als *brunnescens* zu sein und — bei gleicher Flügellänge — ein geringeres Schwanzmaß zu haben (109:125 mm).

Gyldenstolpe (1945) gab den ersten Nachweis von *Nyctiphrynus* in Bolivien bekannt. Seine beiden Exemplare, 400 km nördlich meines Fundortes, sind typische *ocellatus* und liegen mir vor.

Das von mir erlegte ♂ flog mitten im Urwald vom Boden auf, wo es unter einem gefallenen Baumstamm gesessen hatte. Ihm folgte das ♀. Ein Gelege fand ich nicht, obwohl das ♂ in Brutstimmung war (Brutfleck, Hoden 10×6 mm). Im Magen hatte es viele Chitinteile. Nur 100 m von diesem Platz entfernt brütete *Nyctidromus albicollis*.

Ich benenne diese markante Rasse der seltenen Nachtschwalbe zu Ehren von Herrn Jonny von Bergen, La Paz.

Hydropsalis climacocerca subsp.: Anfang September jagte ich wiederholt bei Tage am Ufer des Quiquibey ein Pärchen dieser Nachtschwalbe hoch, von der am 7. 9. ein ♀ erlegt wurde. Auch am Abend dieses Tages umgaukelten mich in der Dämmerung wieder ♂ und ♀ von *H. climacocerca,* dabei „duck duck" rufend. Aus Zeitmangel nahm ich nur Flügel und Schwanz des erlegten ♀ mit, das zweifellos zu *climacocerca* gehört, nur ist der Schwanz bedeutend länger als von *climacocerca* bekannt. (Geschlechtsbestimmung jedoch einwandfrei, Ovar recht entwickelt, max. Foll. über 5 mm). Er mißt 147 mm gegenüber 120—124 mm nach Gyldenstolpe (1945). Flügel 159 mm (gegenüber 151—154 mm nach Gyldenstolpe). Die Rassenzugehörigkeit muß bei dieser Sachlage sehr fraglich bleiben. Auch am 21. 9. bei der Heimfahrt stieß ich auf dem locker mit Büschen und Gras bestandenen Strand des Quiquibey wieder auf mehrere Pärchen dieses Ziegenmelkers.

Hydropsalis brasiliana furcifera: Mir liegt ein am 27. und 28. 10. am Waldrand bei Irupana gesammeltes Pärchen vor, dessen Gonaden mächtig entwickelt waren und von dem das ♀ einen deutlichen Brutfleck hatte. Flügel ♂ 186, ♀ 177, Schwanz (äußerste Steuerfedern) ♂ 300, ♀ 172 mm (die beiden mittleren Steuerfedern des ♀ in Blutkielen). Auch bei dieser Art hat das mir vorliegende ♀ einen erheblich längeren Schwanz als Gyldenstolpe angibt (142 und 148 mm).

Micropodidae

Streptoprocne zonaris künzeli subspec. nov.

1♂, 1♀ Puri (1200 m), Yungas von La Paz, 30. 10. 51. — 2 ♀ vom gleichen Ort, 18. 11. 52, leg. Künzel. —
Flügel ♂ 209, ♀ 198, 199, 204 mm. Schwanz sehr stark abgerieben. Gewicht ♂ 103, ♀ 104, 110, 112 g.

Typus: ♂ Nr. 52.231 im Mus. Koenig, Bonn.

Erster Brutnachweis dieses Seglers für Bolivien.

Die bolivianischen Brutvögel gleichen in der Größe *mexicana* (nach Ridgways Maßangaben) und stehen also zwischen *zonaris* und *albicincta* (deren Flügel nach Ridgway ♂ 188—205, im Durchschnitt 196,5 mm mißt). In der Färbung neigen sie mehr zu *albicincta*, doch ist das weiße Halsband ventral und vor allem dorsal noch schmaler als bei *albicincta* (und viel schmaler als bei *zonaris*). Schnabel größer als bei *albicincta*, fast so wie bei *zonaris*. Die Flügelmaße überschneiden sich mit denen von *albicincta* (aber nicht mit denen von *zonaris*, von der die Bolivianer ohnehin durch das viel schmalere Halsband deutlich geschieden sind). — Zu Ehren von Herrn Künzel/Irupana benannt, der 2 ♀ am Brutplatz sammelte.

Die subspezifische Gliederung dieses Seglers ist insofern eigenartig, als (von N nach S) auf eine größere Rasse (*mexicana*) eine kleine (*albicincta*) folgt, auf diese wiederum eine größere (*altissima* in Ecuador), die in Peru und Bolivien wieder von kleineren *albicincta* bzw. *künzeli* abgelöst wird, an die sich im Süden die große *zonaris* schließt.

Der Halsbandsegler wurde bei Irupana im Oktober fast täglich in großer Zahl beobachtet. Die Vögel jagen über den Bergwäldern mit durchdringenden, mauerseglerartigen Rufen und wurden von mir vor allem in der Zone zwischen 1100 und 2300 m beobachtet.

Das Puri-Flüßchen hat sich an einigen Stellen tief eingeschnittene, aber nicht sehr lange Tunnel in den Fels genagt, die sich nach beiden Seiten als enge Klammen fortsetzen. Hier im Halbdunkel brütete an zwei, einige Kilometer voneinander entfernten Stellen am 30. 10. 51 je ein Paar dieses Seglers. Das Nest stand in einer Felsnische etwa 3 m über dem Wasser und war hauptsächlich aus Moos und Flechten gebaut. Viele übereinander geschichtete Lagen zeugten von jahrelanger Benutzung. Ein Nest enthielt 2 stark bebrütete Eier, deren eines 35×23 mm maß. Merkwürdigerweise saß das ♂ auf dem Nest, dessen Hoden nur 5,5×4 mm groß waren. Aufgescheucht suchte dies ♂ immer wieder das Nest auf.

Im Magen fanden sich im Oktober viele Hunderte schwarzer Hymenopteren ein und derselben Art, die größeren Ameisen ähnelt. Im November dagegen zur Zeit der Jungenpflege war die Hauptnahrung geflügelte Termiten.

Herr Künzel begab sich am 18. 11. 52 auf meinen Wunsch nochmals an den gleichen Brutplatz im Purital. Er sammelte dort 2 ♀ an den Nestern, deren Ovarien schon stark rückgebildet waren und die ihm durch bedeutenden Fettansatz auffielen. Das Nest stand wieder an der Felswand und war aus dünnen Reisern gebaut. Die beiden Nestjungen wogen 64 und

97 g. Der Aymara-Name des Halsbandseglers ist Halluhamachi und bedeutet Regenmacher.

Trochilidae

Campylopterus largipennis aequatorialis: Wie Bond & M. d. Schauensee zu Recht feststellen, ist *aequatorialis* von *obscurus* vor allem durch weniger goldgrüne Oberseite und heller graue, aber nicht weiße Spitzen der äußeren Steuerfedern zu unterscheiden. Der Helligkeitsgrad dieser Federspitzen variiert allerdings erheblich: Bei einem der mir vorliegenden bolivianischen Vögel sind sie grauweiß und sehr hell, bei 2 anderen dagegen rauchgrau und viel dunkler.

Ich sammelte 1 ♂ in Rurrenabaque und 1 ♀ in Bala am Beni und überdies liegt mir 1 ♂ aus Buenavista (Santa Cruz) vor, das hier erwähnt sei, weil weder Bond & M. d. Schauensee noch Peters (1945) diese Form für Ostbolivien anführen.

Am Rande einer Lichtung im Urwalde bei Rurrenabaque wurde ich durch das sehr starke Brummen auf diesen Kolibri aufmerksam, der in mehreren Exemplaren hier eilig hin und her schwirrte und sich dabei meist im Randholz der Lichtung, aber nicht auf der Lichtung selbst aufhielt. Ein auf einem Aste längere Zeit stillsitzendes ♂, das ich erlegte, hatte geschwollene Hoden und die ganze Brust von Federn entblößt (Brutfleck?). Ich sah diesen Kolibri hier an roten Blüten eines Baumes saugen und ebenfalls in Bala nur die roten Blüten eines im Walde als Unterholz wachsenden Strauches besuchen. Die Vögel waren hier zahlreich, hielten sich aber stets an diesen Strauch, den ich nach meiner Rückkehr dem Botanischen Institut München zur Bestimmung vorlegte. Herr Dr. Merxmüller beschrieb ihn als *Süessenguthia trochilophila* nov. gen. nov. spec. Einem erlegten Vogel tropfte der Nektar aus dem Schnabel, im Kropf hatte er aber zusätzlich ein halbes Dutzend Insekten.

Nur das ♂ mit den verbreiterten Schäften seiner Handschwingen erzeugt im Flug ein besonderes Brummen, das beim ♀ nicht zu hören ist. Dem verhältnismäßig geräuschlosen Fluge nach waren die an den *Süessenguthia*-Sträuchern versammelten 4—6 *Campylopterus* nur ♀, die hier am 23., 24. und 25. 9. stundenlang auf einer Fläche von einigen Aren umherschwirren, abwechselnd die roten Blüten anfliegen, sich gegenseitig eine kurze Strecke jagen, sich auf ein Ästchen setzen und dann mit dem Schwanz wippen oder den Schwanz spreizen. Dabei wird oft „tsi" gerufen und dieser Ruf bei der erregten Verfolgung gereiht und fast trillernd ausgestoßen.

Patagona gigas peruviana: Die Größe des Schwalbenkolibris variiert nach Bälgen des Mus. Koenig geographisch in folgender Weise:

P. g. gigas		Flügel	Schnabel
Chile	4 ♂	126—132 mm	32—33 mm
	4 ♀	121—129 mm	33—36 mm
P. g. peruviana			
Bolivien:			
Cochabamba	3 ♂	137—139 mm	40—42 mm
	1 ♀	129 mm	—
Poopo-See	1 ♀	129 mm	42 mm
La Paz		135 mm	40 mm
Peru:			
Nordperu	2	136—138 mm	37—38 mm
Ecuador	3	131—133 mm	35—37 mm

Nach dieser Tabelle finden sich die kleinsten Maße in Chile (nach Goodall haben 10 Exemplare Flügel 118—129, Schnabel 33—35 mm), die größten in Bolivien; nach N zu nimmt Flügel- und Schwanzlänge wieder etwas ab.

Der Andenkolibri (Abb. 40) gehört zu den Vögeln, die mit am höchsten im Gebirge aufwärts steigen. Noch in 4800 m Höhe beobachtete ich ihn am Chacaltaya. Schneefälle übersteht dieser an das rauhe Gebirgsklima angepaßte Vogel sehr gut. Auf dem Osthang der Cordillera Real geht er talwärts bis mindestens 3400 m (bei Unduavi), in tieferen Lagen sah ich ihn nicht.

Leucippus chionogaster hypoleucus: Zwischen den Populationen von Bolivien (Santa Cruz, Dept. Cochabamba und La Paz) und denen von Peru sind die Unterschiede äußerst gering. Die Oberseite ist bald mehr goldgrün, bald reiner grün, die Flügel sind praktisch gleich lang und nur das Schnabelmaß ist bei *chinogaster* von Peru etwas geringer als bei *hypoleucus* von Bolivien; auch dies ist sehr variabel, worauf schon Bond & M. d. Schauensee hinwiesen. 17 mir vorliegende Vögel aus Bolivien und Peru messen:

Bolivien: (Buenavista und Cochabamba) Flügel 8 ♂ 56—59 mm, 2 ♀ 55—57 mm, Schnabel 8 ♂ 22—25 mm, 2 ♀ 23—25 mm. (Irupana) 1 ♂ Flügel 57 mm, Schnabel 22 mm.

Peru: Flügel 2 ♂ 59—60 mm, 4 ♀ 56—60 mm, Schnabel 21—22 mm.

Dieser Kolibri hat einen höchst eintönigen „Gesang", der nur aus dem stundenlang wiederholten einsilbigen Ruf „djieb" besteht. Das ♂ sitzt dabei beharrlich auf einem dürren Zweige einer Baum- oder Buschspitze, aber nicht auf hohen Bäumen, sondern meist mannshoch und etwas darüber. Ich beobachtete diese Art überhaupt nur in der Gestrüppzone von Irupana und am Puri, aber nicht im Walde. Die Hoden eines am 1. 11. erlegten ♂ waren aktiv und maßen 3,5×3 mm.

Wie *Leucippus* so ließen auch 2 Colibri-Arten bei Irupana ständig eintönige Laute hören, nämlich *Colibri serrirostris* und *C. thalassinus*

crissalis (= *C. c. cyanotus*). Der erste bewohnt wie *Leucippus* die Gestrüppzone, der letzte dagegen den Yungas-Urwald. Ihr ständiges Rufen ermöglichten eine genaue Feststellung ihres Aufenthaltes und dabei zeigte sich, daß beide Formen so klar ökologisch geschieden sind, daß sie niemals im gleichen Biotop vorkommen, aber doch infolge der Verzahnung der Biotope oft in nächster Nachbarschaft, nämlich dort, wo offenes Gelände oder auch dichter Busch an den Hochwald grenzen.

C. serrirostris ruft (manchmal zum Verwechseln ähnlich) wie unser Zilpzalp, nur wecheln zilp und zalp nicht regelmäßig miteinander, sondern im allgemeinen kommt auf zwei „zilp" ein „zalp", also „zilp zilp zalp zilp zilp zalp ...... ", doch weichen die Vögel gelegentlich auch von diesem Schema ab. Meist findet man mehrere Vögel dicht beisammen, die sich offenbar gegenseitig stimulieren. Sie sitzen stets niedrig (unter mannshoch) auf Büschen und Bäumchen, meist auf einem dürren Ästchen, oft im dichten Gestrüpp, und wechseln nur selten ihren Platz. Beim Rufen sträuben sie den Kragen. Die Hoden zweier Ende Oktober erlegten ♂ maßen 3×3 und 4×4 mm und das Ovar eines zur gleichen Zeit geschossenen ♀ war weit entwickelt (Vogel mit Brutfleck). Das ♀ hörte ich nicht rufen.

Die Stimme von *C. thalassinus crissalis* ist ein kurzes scharfes „titi", mitunter auch 3-silbig „tititi", selten dazwischen ein einsilbiges „ti". Mitunter klingt es mehr nach „zizi". Die Vögel sitzen meist auf hohen Bäumen, gern auf dürren Ästen und wechseln bei stundenlangem Rufen manchmal den Baum, bleiben aber, soweit ich es beobachtete, immer in der gleichen Umgebung. Am 13. 10. schoß ich einen solchen unermüdlichen Rufer, der sich als ein ♂ mit geschwollenen Hoden (3×3 mm) entpuppte. Sein Platz wurde gleich darauf von einem anderen Artgenossen (♀?) eingenommen, der nun seinerseits an dieser Stelle fortgesetzt „titi" rief (noch über 3 Stunden verhört).

Die beiden *Colibri*-Arten sind wohl gut an der Stimme und ihrem Aufenthalt, aber im Freien nicht sicher an Färbung und Größe zu unterscheiden (Gewicht so gut wie gleich).

Auf einer Fahrt von Irupana nach La Paz hörte ich bis oberhalb Chaco im Gestrüpp der Berghänge allerorten die Stimme von *C. serrirostris*, der im Wald von Unduavi wieder von *C. thalassinus crissalis* abgelöst wurde. Bei La Paz vernahm ich dann wieder den Ruf von *C. serrirostris*, allerdings hier stets die gleichen Silben „zilp zilp zilp . . . " und nicht „zilp zilp zalp . . . ". Den Rufer bekam ich zwar zu Gesicht, konnte ihn aber nicht erbeuten.

Colibri corruscans unterscheidet sich nicht nur durch die Größe sondern auch stimmlich mit einer geradezu melodischen Strophe erheblich von seinen beiden eintönig rufenden Gattungsgenossen. Er war ebenso häufig

im offenen Gelände bei Irupana wie auf der Westseite der Cordillera Real bei La Paz. Ich hörte von ihm auch ein einsilbiges „sib". Ein ♂ vom 1. 11. von Irupana mausert, hat aber schon 3 mm große Hoden, ein ♀ vom 24. 12. bei La Paz hat stark entwickeltes Ovar. Beiden Vögeln lief der Nektar aus dem Schnabel, aber im Kropf hatten sie außerdem Insekten.

Zur Systematik von *Colibri:* Bond & M. d. Schauensee erkennen *crissalis* nicht an, weil die Färbung der Unterschwanzdecken individuell variiert und columbianische Stücke deshalb nach diesem Kriterium nicht von bolivianischen *crissalis* zu unterscheiden seien. Dies muß ich bestätigen, aber die mir vorliegenden Bälge aus Bolivien (Dept. Cochabamba und La Paz) zeigen auf der Oberseite (nicht so deutlich auch unterseits) einen goldigen Schiller, wie er columbianischen Stücken meist fehlt, und die Stirn ist bei den Bolivianern nicht so grün wie bei den Columbianern. Diese Unterschiede sind durchweg an zwei Serien aus Bolivien (4 Stück) und Columbien (7 Stück) zu sehen, so daß ich crissalis gut unterscheiden kann.

C. serrirostris vertritt *thalassinus* geographisch, aber die Unterschiede in Färbung, Struktur (Schnabelkrümmung!) und Stimme sind doch zu bedeutend, als daß man *serrirostris* dem Rassenkreis *thalassinus* einordnen könnte. Beide repräsentieren eher einen Artenkreis.

C. corruscans ist in dem weiten Raum von Bolivien bis Venezuela recht einheitlich gefärbt. Auch die Maße lassen keine rassischen Unterschiede erkennen. 5♂ aus Merida/Venezuela (*brevipennis* Cory) haben Flügel von 82-84 mm; demgegenüber Yungas von Irupana und La Paz: 2♂ 83, 84, 2♀ 75 mm.- 13♂ aus dem Dept. Cochabamba 81-89, im Durchschnitt 84,5 mm (2"♂" mit 77 und 78 mm sind sicherlich ♀).

Amazilia lactea bartletti: Dieser Kolibri wurde zuerst von Carriker in Bolivien nachgewiesen und dann von Gyldenstolpe wieder für das Dept. Beni erwähnt. Ich sammelte bei Rurrenabaque ein ♀ ad., das peruanischen ♀ völlig gleicht. *A. l. lactea* von Brasilien ist ja sehr deutlich durch die Färbung (vor allem weiße Bauchmitte und weiße Unterschwanzdecken), aber auch durch geringere Maße von *bartletti* getrennt. Maße:

A. l. lactea		Flügel	Schnabel
Brasilien	2♂	52-53 mm	17,5-18 mm
A. l. bartletti			
Peru	8♂	54-58 mm	19-21 mm
	2♀	55-56 mm	20,5-21 mm
Bolivien	1♀	54 mm	21 mm
(nach Gylden Stolpe)	9♂	55-57 mm	19-22 mm
	2♀	52-55 mm	20-21 mm

Am 29. 9. fand ich in Rurrenabaque ein Nest, das auf einem Papaya-Bäumchen etwa 2 m hoch einem Blattstiel aufsaß. Es war aus feinster Pflanzenwolle gebaut, mit Spinnweben auf dem Stengel verankert und außen mit Flechtenstückchen verbrämt. Durchmesser 2,5 cm, Tiefe der Mulde 2 cm. Gegen Sonne und Regen war die Nestmulde durch das großflächige Papaya-Blatt ausgezeichnet geschützt. 2 offenbar ganz frisch geschlüpfte juv. sperren, als ich den Blattstiel berühre, und auf dem Grunde der Nestmulde liegen noch die zerbrochenen Eierschalen. Die juv. haben

spärliche graue Dunen und gelbe Flecken auf den Flügelstummeln. Ihre Augen sind geschlossen, sie öffnen sich erst (bei einem der juv.) am 4. 10., also im Alter von wenigstens 6 Tagen. Stets wurden sie in den nächsten Tagen vom ♀ allein gefüttert, das immer zunächst auf einer benachbarten Palme ein Weilchen Ausschau hielt und dann im Schwirrflug von unten das Nest anflog, einen Augenblick unter Neste „stand" und sich dann am Nestrand festhakte, wobei es den Schwanz auf den Blattstiel stützte. Dann wurde der Schnabel in den Sperr-Rachen der beiden juv. versenkt, 3—4 mal vom einen zum anderen wechselnd (Abb. 41). Die Abstände der einzelnen Fütterungen waren ziemlich lang, sie betrugen meist 40 Minuten (selten weniger, oft mehr). In der gleichen Zeit fütterte ein *Troglodytes musculus* in meinem Gesichtsfeld mindestens 4—5mal seine Nestjungen. Das fütternde Kolibri-♀ war überdies sehr scheu und warnte, wenn es mich sah, mit leisem „tr tr tr". Die Futterbeschaffung dauerte nicht so lange wie die Ruhepause auf der Palme vor jeder Fütterung. Die Kröpfe der juv. waren immer ganz prall gefüllt und nicht nur mit Nektar, wie man fühlen konnte. Zwischen beiden juv. war ein Größenunterschied deutlich festzustellen. Das kleinere wog im Alter von etwa 6 Tagen 2,1 g. Des Nachts wurden die Jungen (wenigstens in den ersten Tagen) stets vom ad. (sicher ♀) gedeckt (mehrere Kontrollen bei Dunkelheit). Sehr frühzeitig am Tage fand ich aber die juv. schon allein, und sie fühlten sich dann sehr kühl an. Schon in den ersten Tagen krallen sich die noch blinden juv. so am Nestboden fest, daß man sie nur mit Gewalt herauslösen kann. Sie hakten sich an meinen Fingern fest und hingen so kopfunter minutenlang ohne loszulassen, sogar nur mit einem Fuße. Selbst heftiger Wind wird sie also kaum aus ihrem schaukelnden Nest werfen können.

Hylocharis cyanus rostrata: Das ♂ beobachtete ich am 5. 9. im Urwald von Bala am Beni. Es saß in einer Baumkrone unter dem Blätterdach und rief ständig ein melodisches „di-liop di-liop . .. ", das weithin hörbar war und wie das Flöten eines Singvogels klang. Die Hoden dieses reichlich 4 g wiegenden Vogels waren 3×3 mm, also wohl schon aktiv. *H. c. rostrata* wird von Bond & M. d. Schauensee sowie von Gyldenstolpe nicht für das Benigebiet erwähnt. Das oben genannte ♂ ist von einer Serie aus Buenavista (Santa Cruz, leg. Steinbach) nicht zu unterscheiden.

Mitten im Urwald des Quiquibey- und Beni-Tales begegnete ich öfters *Phaetornis superciliosus,* der mich manchmal auf nächste Nähe umschwirrte. Am 12. 9. beobachtete ich einen balzenden *Phaetornis,* der nicht hoch über dem Boden mit gespreiztem Schwanz und angehobenen Flügeln auf einem Zweig saß und lebhaft zwitscherte. Wie ein Schemen war er plötzlich im Urwalddämmer verschwunden. Wohl kein anderer Vogel fliegt so gewandt im Urwald wie ein Kolibri. Von der Reaktionsgeschwin-

digkeit dieser Vögel erhielt ich einen Begriff, als ich eines Tages mein Spiegelnetz im Walde aufstellte und ein Kolibri in voller Fahrt an das Netz brummte, aber im gleichen Augenblick, als er das Garn berührte, auch schon auf Rückwärtsflug „umgeschaltet" hatte und dann schwirrend am Netz hoch- und übers Netz davonflog. Kaum ein anderer Vogel hätte aus solcher Fluggeschwindigkeit so rasch bremsen und sich vom Netz lösen können.

Oreotrochilus estella: Auf den Randbergen des Titicaca-Sees und bei La Paz beobachtet und gesammelt. Am 24. 12. sah ich ein Pärchen bei La Paz, das so dicht beieinander auf dem Ast eines Busches saß, daß beide Vögel mit einem Schuß getroffen wurden. Die Gonaden sowohl vom ♂ wie vom ♀ waren ganz unentwickelt, dennoch machten die beiden den Eindruck, daß sie fest verpaart waren und auch außerhalb der Brutzeit zusammenhielten. Carriker sammelte das Gelege auf dem Altiplano am 26. 1., und es ist merkwürdig, daß die Keimdrüsen des von mir erbeuteten Paares einen Monat vor diesem Zeitpunkt noch ganz inaktiv waren.

Aglaeactis pamela: Sehr häufig bei Unduavi in etwas über 3000 m. Hier hielt sich dieser Kolibri vor allem über der dichten Ufervegetation des Baches, insbesondere über den mit dunkelroten Blüten geschmückten Sträuchern von *Brachyotum microdon* (Melastomataceae) auf. Besuchte auch die herrlich roten Blüten der Lobelie *Siphocampylus.* An einer steil abfallenden Halde, die durch einen Erdrutsch baum- und strauchfrei geworden war, und auf der sich nun in lockerem Bestande die Lobelie *Centropogon mandonis* A. Zahlbr. angesiedelt hatte, beobachtete ich täglich 2 dieser schönen Kolibris (offenbar ♂ und ♀), die ihren Ruheplatz auf dem dürren Ast eines Bäumchens am Rande der Halde hatten. Von hier aus



Abb. 42: *Aglaeactis pamela* beim Besuch der Blüten von *Centropogon.* Zeichnung: F. Borchmann

fliegen sie alle paar Minuten die großen rötlichen Blüten von *Centropogon* an und zwar stets wieder dieselben in regelmäßigem Turnus. Oft bleiben sie an einer Blüte nur 2—3 Sekunden, manchmal auch erheblich länger. Bei diesem Absuchen der Blüten bedienen sie sich folgender Technik: Im

Schwirrflug fassen sie mit den Füßen den weit aus der Blüte schauenden Griffel, den sie mitsamt der Blüte abwärts drücken, obwohl sie keinen Augenblick aus dem Schwirrflug zum Sitzen übergehen. Der Schnabel wird dann über dem Griffel in die Blüte getaucht (Abb. 42). Daß die Nahrung viel mehr aus Insekten als aus Nektar besteht, darf man wohl daraus folgern, daß die Vögel einmal dieselben Blüten immer wieder in kurzen Abständen aufsuchen (die Bildung frischen Nektars dürfte nicht in so kurzer Zeit erfolgen) und daß die Kropfuntersuchung in einem Falle nur Insekten (ziemlich große weichhäutige, hauptsächlich Fliegen) ergab.

Gelegentlich werden die Blüten von *Centropogon* auch von *Metallura aeneocauda* angeflogen, die sie in derselben Weise wie *Aglaeactis* absuchen. Hin und wieder erscheint hier auch ein großer Inca-Kolibri, der jedesmal von *Aglaeactis* verjagt wird, sich dennoch aber täglich immer wieder einstellt. Das *Aglaeactis*-Paar hat hier offenbar ein festes Jagdrevier, das es gegen andere Kolibris nachdrücklich verteidigt. Wenn die beiden Gatten nicht gerade auf Nahrungssuche sind, sitzen sie sich auf ihrem Standplatz mit den weißen Brustabzeichen gegenüber oder — noch häufiger — jagen sich pfeilgeschwind und einander dichtauf folgend hin und her, wobei bald der eine, bald der andere zum Verfolger wird. Die Balz scheint sich also in eine Sitz- und Flugbalz zu gliedern, wobei im ersten Falle die weißen Brustfedern, im zweiten das schillernde Rückengefieder zur Geltung kommen.

Adelomyia melanogenys inornata: sehr häufig am Ufer der Yungasbäche von Pojo. Besuchte hier vor allem die Blüten der *Vernonia*-Arten (Compositen) und die schönen großen von *Beloperone nuda* Rusby (Acanthaceae). Im Kropf eines ♂ winzige geflügelte Insekten. Die Hoden dieses ♂ waren am 8. 8. schon stark vergrößert (3 mm).

Metallura s. smaragdinicollis: Noch erheblich häufiger in Unduavi als *M. aeneocauda* [1]). Bleibt nicht nur im Schwirrflug vor den Blüten stehen, sondern klammert sich auch an Ästchen und steckt dann den Schnabel, manchmal aus hängender Lage, in die Blüten, wo nach Kropfbefunden kleine Insekten abgelesen werden. Gern besucht er die Blüten der buschförmigen Ericacee *Gaultheria rufescens* DC. Ein ♂ brachte ein zwar nicht lautes, aber fröhliches Zwitschern wie ein Singvogel.

Aus Taulis in Nordperu erhielt ich ein am 8. 2. 52 von Dr. Koepcke gesammeltes ♀ (im Waldesinnern in 2400 m), das ganz offensichtlich zu *M. t. quitensis* und nicht zu *septentrionalis* gehört (diese haben den blauen

[1]) Schon Hartert (1900) und nach ihm Cory (1918) vermuten, daß *M. malaga* Bpsch. von Ostbolivien als Subspecies zu *aeneocauda* gehört. Bond & M. d. Schauensee urteilen gleichfalls über *malaga:* „closely related to *aeneocauda*, but differs in having a longer bill and reddish bronze, rather than greenish bronze tail". Peters hat sie nicht vereinigt. Mir liegt von beiden Formen nur je ein Stück vor, bei denen allerdings die Schwanzfärbung sehr stark differiert. In Freiheit kenne ich *malaga* überhaupt nicht und *aeneocauda* fand ich nur, allerdings sehr häufig, in Unduavi.

smaragdinicollis-Schwanz, jene und auch das ♀ von Taulis den Bronz-Schwanz von *tyrianthina quitensis*). Damit ist *quitensis* zum ersten Male in Peru festgestellt, und wenn *quitensis* und *septentrionalis* wirklich im gleichen Gebiet in Nordperu brüten, darf *septentrionalis* und *smaragdinicollis* nicht mit *tyrianthina* vereinigt werden, wie es Peters getan hat.

Sappho sparganura: S. sparganura (= *Cometes phaon*) vom nördlichen Bolivien und *sapho* (= *Lesbia sparganura*) sind unzweifelhaft ein Rassenkreis. Die Rassengrenze zwischen La Paz und Cochabamba wurde noch nicht gefunden, möglicherweise sind beide Formen durch ein Niemandsland voneinander getrennt, denn südlich La Paz und im Bezirk Oruro wurde der Sapho-Kolibri noch nicht nachgewiesen.

Mir liegen 28 Stück vor und zwar 7 aus La Paz, 18 aus dem Dept. Cochabamba (Tiraqui 3300 m, Cochabamba 2500 m, Aiquile 2150 m, Taquina 3200 m, Pocona 2900 m, Corami 3600 m, Totora 2900 m), 2 aus dem Dept. Santa Cruz (Comarapa 2500 m) und einer aus NW-Argentinien.

Die beiden Rassen *sparganura* und *sapho* sind deutlich geschieden durch verschiedene Schwanzfärbung und Schnabellänge. Ein ♂ aus La Paz vermittelt jedoch bezüglich der Schwanzfärbung, die viel mehr *sapho* als *sparganura* ähnelt. Der Unterschied in der Schnabellänge ist jedoch bei den mir vorliegenden Stücken stets eindeutig.

Maße:		Flügel	Schnabel
sparganura (La Paz)	6 ♂	65—70 mm	22—23 mm
	1 ♀	62 mm	22 mm
sapho (Cochabamba, Santa Cruz)	14 ♂	64—69 mm	17—18 mm
	6 ♀	56—65 mm [1]	17 mm
NW-Argentinien	1 ♂	63 mm	16 mm

Die Tendenz einer Größenabnahme von N nach S ist offensichtlich und mag in NW-Argentinien zur Benennung einer extrem kleinen Rasse berechtigen.

Trogonidae

Die Yungas werden von 2 *Pharomachrus*-Arten bewohnt, die beide schon am Fuße der Anden nicht mehr vorkommen. Der eine von ihnen, *Ph. antisianus*, wird von Peters (1945) als der südliche Vertreter des Quetzal dem Rassenkreis *mocino* eingeordnet, was Kleinschmidt bereits 1935 vorschlug.

Ich sammelte nur ein ♀ von *Ph. m. antisianus* am 20. 10. in San Juan Mayu (2000 m), Yungas von La Paz (max. Foll. 6 mm, mit Brutfleck). Ein 2. ♀ wurde von Herrn Künzel am 18. 11. 52 am Puri (1600 m) erlegt, wo

[1]) Wohl falsche Geschlechtsbestimmung bei den maximalen Maßen.

ich diese Vögel im Jahr zuvor recht zahlreich beobachtet hatte. Es mausert Bauch, Hals und Rücken. Die individuelle Variation besonders in der Färbung der Vorderbrust (die mehr oder weniger grün ist) und der Oberseite ist bedeutend. Verglichen mit zwei columbianischen ♀ von *antisianus* ist das eine bolivianische oben viel intensiver grün ohne jede Beimischung von Bronzeglanz, wogegen das andere ♀ dem columbianischen viel näherkommt. In den Maßen stimmen sie überein: bolivianische ♀ Flügel 187, 190 mm, Schwanz 155, 160 mm; columbianische ♀ Flügel 190, 195 mm, Schwanz 160, 160 mm. Das ♀ von *antisianus* hat eine rote Iris, vom ♂ finde ich die Irisfärbung nirgends angegeben, aber das ♂ von *Ph. m. mocino* hat nach Ridgway dunkelbraune Iris und ebenso gefärbt ist sie beim ♂ von *Ph. p. auriceps.*

Pharomachrus pavoninus auriceps ist gleichfalls am Puri in den Yungas von La Paz sehr häufig. Ich beobachtete ihn auch in den Yungas von Pojo, wo ich am 2. 8. ein ♀ erlegte (Ovar unentwickelt, Kleingefiedermauser). Dagegen hat ein ♀ vom 26. 9. schon ziemlich entwickelte Hoden (8×6 mm). Flügel ♂ 201, ♀ 196 mm. 14 ♂ aus Ecuador nach Chapman 179—200 mm. Je ein ♀ aus Nordperu und Columbien 202 und 204 mm. — Mageninhalt große Kerne ähnlich grünen Haselnüsesn, Blattstücke und Fruchtreste. — Wird in den Yungas von Irupana „Satáhui" und in Nordperu „Pilco" genannt.

Trogon m. melanurus erwies sich am Quiquibey als recht selten. Ein am 13. 9. erlegtes ♂ (Hoden 6×4 mm) übertrifft mit Flügel 169 mm, Schwanz 175 mm, Schnabel 22 mm die von Gyldenstolpe für das weiter nördlich gelegene Benigebiet und auch für Westbrasilien (Rio Jurua) angegebenen Maße, obwohl dieser Autor nicht weniger als 57 Exemplare, darunter 17 vom Dept. Beni, untersuchte. Diese letzteren messen: Flügel ♂ 153—164 mm, Schwanz 150—173 mm, Schnabel 19—22 mm (♀ 153—163, 157—172 und 19—22 mm). Die von Gyldenstolpe für Westbrasilien angegebenen Maße decken sich mit denen vom unteren Beni. Sofern ich nicht zufällig ein extrem großes ♂ gesammelt habe, dürfte die Population vom Quiquibey (oberes Benigebiet) deutlich größer als *melanurus* sein und eine Benennung bei größerem Material rechtfertigen. — Im Magen dieses Trogons fanden sich Samen und ein 5 cm langer Trieb eines Baumes.

Häufiger als *T.melanurus* war im Benigebiet *Trogon collaris collaris,* von dem ich nur ein ♀ sammelte (max. Foll. 3 mm). Im Magen hatte es eine sehr große und zwei kleine Raupen sowie eine Frucht mit Dornfortsätzen.

Beschränkt auf die Yungas ist *Trogon personatus submontanus.* Ein am 18. 10. oberhalb San Juan Mayu in 2400 m erlegtes ♂ mausert den Schwanz und das gesamte Kleingefieder (Hoden nur 2 mm).

Am häufigsten im ganzen Benigebiet ist zweifellos der kleine *Trogon curucui bolivianus*, dessen 5-teiliger Ruf wie „düdi-düe-düe-düe-düe" klingt (manchmal auch lange „düe"-Rufreihen). 2 ♂ von Bala und Quiquibey messen: Flügel 123, 127, Schwanz 122, 126 mm und fallen damit in die Variationsbreite der von Gyldenstolpe für das Benigebiet angegebenen Maße. Die nordbolivianischen Vögel stimmen nach Bond & M. d. Schauensee in Färbung und Größe ganz mit terratypischen peruanischen überein. ♂ vom 10. 9. mauserte Kleingefieder, im Magen Blüten.

Alcedinidae

Chloroceryle americana bewohnt das Beniufer und vor allem die kleinen Zuflüsse des Beni. Am 26. 9. fing ich ein ♂ mitten im sehr dichten Urwald im Spiegelnetz, etwa 100 m abseits eines kleinen Baches. Dies ♂ hatte ziemlich aktive Gonaden (Hoden 6,5×5 mm). Im Flügelmaß (79 mm) stimmt es mit dem von Bond & M. d. Schauensee angeführten ♂ von Susi (79,5 mm) überein. Benivögel können also nicht zu der großen *mathewsii* gehören, die in Südbolivien, Paraguay und Nordargentinien vorkommt und die von Bond & M. d. Schauensee mit Vorbehalt auch für den Susi-Vogel angegeben wird. Gyldenstolpe hat 2 im nördlichen Dept. Beni gesammelte Stücke zu *americana* gestellt. Der von mir gesammelte Eisvogel stimmt aber nicht mit 3 mir vorliegenden Vergleichsstücken von *americana* überein (aus San Paulo/Brasilien), die alle drei oben mehr olivgrün (Ridgways „Varley's Green") sind, während der Bala-Vogel mehr blaugrün („Bottle Green") ist und damit sowie in allen anderen Färbungskennzeichen und in den Maßen ganz einer Serie von 5 nordecuadorianischen Vögeln gleicht, die nach Chapman *Chl. a. cabanisi* sind. Nach dem mir verfügbaren Material muß ich also annehmen, daß *cabanisi* über Südperu bis zum oberen Beni verbreitet ist.

Am Beni oberhalb Rurrenabaque und am Quiquibey waren sowohl *Chloroceryle amazona* wie *Ceryle torquata* sehr zahlreich. Von unserem Kanoe ließen sie sich stets eine Strecke stromauf oder stromab treiben, aber nicht weiter als einen halben Kilometer, dann flogen sie an uns vorbei ihrem alten Revier wieder zu. Der erste ließ im Rüttelflug einen melodischen Triller (wie „dü-dü-dü- . . . ") hören, der letztere ein mekkerndes „teck teck teck teck . . . ".

Momotidae

Momotus momota bewohnt das Benigebiet in der Rasse *nattereri*, die auch von mir bei Bala Ende September gesammelt wurde. 2 ♂ ad., 1 ♀ ad., Flügel ♂ 135, 136, ♀ 129 mm; Schwanz ♂ 243, 245, ♀ 224 mm (nach Gyldenstolpe ♀ etwas größer: Flügel 130—142 mm). — Die Brutzeit hatte begonnen, die ♂ riefen ausdauernd ihr eintöniges gedämpftes „dulup"

oder „dlub" (im Abstand von etwa 5 Sekunden). Auf weite Strecken vermißte man diese Sägeracke, aber wenn man ein ♂ hörte, vernahm man meist auch bald das zweite, dritte oder gar vierte an diesem Fleck, wo sie sich auf Rufweite offenbar gegenseitig stimulierten. Die Hoden der erlegten ♂ maßen 6×4 mm und waren auffallend schwarz. Das ♀ hatte einen Brutfleck und stark entwickeltes Ovar (max. Foll. 17 mm). Im Magen viele Raupen und einige Käfer.

Galbulidae

Galbula ruficauda heterogyna: Am Beni und Quiquibey recht zahlreich und meist paarweise. Ein am 3. 9. erlegtes ♂, das anhaltend und klagend „dwäh dwäh dwäh . . . " rief, hatte bereits recht entwickelte Hoden (7×4 mm). Am Quiquibey beobachtete ich lange ein Pärchen beim Insektenfang. ♂ und ♀ saßen beieinander auf einem Ast etwa 4 m über einer Urwaldlichtung und flogen von dort in kurzen Abständen nach Fliegenschnäpperart hoch, um mit einem Insekt wieder auf den alten Sitzplatz zurückzukehren. Bei mehreren Magenuntersuchungen konnte ich unter den Insektenresten nur die Chitinteile von Käfern bestimmen.

Bucconidae

Bucco macrodactylus: Bei Rurrenabaque und Bala beobachtet. Ein am 3. 9. erlegtes ♀ ad. verglich ich mit dem Typus von *macrodactyla* Spix (Mus. München) und einer Serie aus Venezuela und Columbien sowie einem Exemplar vom Rio Madeira: Gegenüber allen diesen ♀ ist bei meinem Stück die gesamte Unterseite lichter, die ockergelbe Tönung tritt besonders auf der Kehle und bei den hellen Flecken der Oberseite, die weißlich sind, stark zurück. Dagegen stimmt mein Exemplar ganz mit 3 ♀ von Puerto Salinas (unweit Rurrenabaque) und auch vom Rio Solimoes (Terra typica) des Mus. Stockholm überein. Dies und der Umstand, daß auch Gyldenstolpe die Benivögel nicht von westbrasilianischen unterscheidet, macht es wahrscheinlich, daß die oben erwähnten Unterschiede der bei dieser Art besonders großen individuellen Variation zuzuschreiben sind, obwohl Bond & M. d. Schauensee dieselben Kennzeichen, wie ich sie oben für meinen Benivogel erwähnte, auch bei südostperuanischen Stükken konstatieren: „decidedly paler then those from northern South America".

Malacoptila fulvogularis fulvogularis: Am 24. 10. fing ich in einem Spiegelnetz im dichten Urwald von San Juan Mayu (1900 m) ein ♀ ad. dieser Art, die ich sonst nicht beobachtet habe. Sie lebt offenbar sehr versteckt im Dämmer des Waldes und die großen Augen scheinen eine Anpassung an ihre schattige Lebensstätte zu sein. Ich hatte zufällig mit dieser *Malacoptila* eine *Compsocoma flavinucha* (Thraupidae) erbeutet, die

genau die selbe Größe hat (Gewicht der ersten 44, der letzten 45 g). Die Augengröße von *Malacoptila* war im Vergleich zu *Compsocoma* besonders auffallend: der Augapfel von *Malacoptila* hatte fast den doppelten Durchmesser und wog das vierfache, nämlich 1,3 g gegenüber 0,3 g von *Composcoma*. Iris von *Malacoptila* rot.

Es ist kein Zweifel, daß die bolivianische Population von der peruanischen sowohl in der Färbung als auch in den Maßen deutlich unterschieden ist, worauf schon Bond & M. d. Schauensee aufmerksam machen. Bei den Bolivianern, von denen mir außer meinem ♀ noch 4 weitere von den Garlepps in den Yungas gesammelte Vögel vorliegen, ist die Kehle heller und fahler, nicht so kräftig ockerfarben, die weißen Schaftstriche sind sowohl auf der Ober- wie Unterseite reiner. Der Schnabel ist zierlicher und der Flügel länger, nämlich ♀ 98, 98, 100, 103 mm (einer nicht meßbar), sowie ein von Carriker gesammeltes ♀ 102 mm. Nach Bond & M. d. Schauensee messen 9 ♀ aus Peru 94—99,5 mm, 2 von mir gemessene Stücke aus Peru (Mus. Senckenberg) hatten ♂ 95, ♀ 95 mm. Ich habe außerdem Bälge aus SO-Peru im Mus. München gesehen, die den Farbunterschied zu Bolivienvögeln noch deutlicher erkennen lassen, so daß ich mich der Ansicht von Peters (1948), *melanopogon* Bpsch. & Stolzman aus Peru sei Synonym von *fulvogularis*, nicht anschließen kann.

Monasa nigrifrons canescens: Gyldenstolpe hat bereits festgestellt, daß Benivögel zu *canescens* gehören. Ich sammelte nur ein ♂, das am 2. 9. gemeinsam mit dem ♀ beobachtet wurde, aber erst sehr schwach entwickelte Hoden hatte (4×2,5 mm). Im September sah ich diesen Trappisten sowohl bei Rurrenabaque und Bala als auch am ganzen Quiquibey sehr häufig und zwar fast stets paarweise. Am 5. 9. beobachtete ich ein solches Paar, das dicht beieinander auf einem Ast saß, wobei der eine ein geflügeltes Insekt, der andere eine Raupe im Schnabel hielt. Mit dem Nahrungsbrocken im Schnabel ließen sie einen ganz zarten Triller hören, sträubten dabei das Kehlgefieder und schlugen den Schwanz ganz langsam von oben nach unten. Nach einem Weilchen begaben sie sich beide in gemessenem Gleitflug zu einem neuen Sitzplatz. Sehr oft sah ich später noch Trappisten, die Raupen im Schnabel hielten, ohne sie — bei längerem Verweilen — zu verzehren. Im Magen fanden sich auch Reste von Käfern und Pflanzenteile. Meist wurde ich auf die Paare durch leise Triller aufmerksam, aber vom 25. 9. an bemerkte ich täglich kleine Trupps aus mindestens 4 Vögeln, die im Chor ein sich in der Lautstärke langsam steigerndes Gedudl brachten und ab und zu ein Schnurren einschalteten, das etwa wie „tschrüüüüü . . . " klang. Die Vögel sitzen dabei nebeneinander und regen sich z. T. selbst zu immer stärkerem und anhaltenderem Konzert an, z. T. lassen sie sich auch offenbar von den Schreikonzerten der Charata *(Ortalis guttata)* stimulieren. Es macht ganz den Eindruck, als

handle es sich bei diesen Szenen um die von Krieg für manche Bewohner des tropischen Urwaldes geschilderten Schreitumulte, aber sie mögen auch mit einem fortgeschrittenen Stadium der Balz in Beziehung stehen.

Im Gegensatz zu dem sehr häufigen *M. nigrifrons* wurde *Monasa morphoeus* nur einmal festgestellt. Dieser Weißgesichtstrappist wurde durch Carriker von Rurrenabaque als *M. m. boliviana* beschrieben, eine Rasse, die von Gyldenstolpe als „tolerably distinct" beurteilt, von Bond & M. d. Schauensee aber nicht anerkannt wird, weil die letzteren Autoren sie nicht von *peruana* unterscheiden können. Ich habe nur ein ♀ von Bala und kann mir ein Urteil nicht erlauben. Dieser Vogel hielt sich an einem Gebirgszug auf, wo *M. nigrifrons* offenbar nicht vorkam, und ich vermutete daher, daß sich die beiden Arten vielleicht nicht im gleichen Revier duldeten. Jedoch fehlen mir weitere diesbezügliche Beobachtungen.

Chelidoptera t. tenebrosa: Der Schwalbenfaulvogel wurde zum ersten Male für Bolivien (unterer Beni) von Gyldenstolpe (1945) bekanntgegeben. Das Verbreitungsgebiet dieser Art erstreckt sich aber noch weiter nach S, nämlich mindestens bis zum Quiquibey, wo ich sie nur wenige Male am Ufer auf Baumspitzen sah. Ein am 22. 9. hier gesammeltes ♂ gleicht völlig 3 Stücken des Mus. Stockholm von Codajes und Rio Solamoes, die Gyldenstolpe als *Ch. t. tenebrosa* bestimmt hat. Zum ersten Mal fiel mir dieser Vogel durch einen eigenartigen schmetterlingsartigen Flug auf, der ihn von einer Baumspitze aus in Spiralen hoch in die Luft und dann wieder auf seine Warte zurückführte.

Capitonidae

Capito niger insperatus ist am Beni bei Bala und am Quiquibey ein häufiger Vogel. Ein ♂ ♀ aus diesem Gebiet gleicht Stücken des Mus. Stockholm von Victoria (unterer Beni), die von Gyldenstolpe als *C. n. insperatus* bestimmt wurden (nur zeigt das von mir gesammelte ♀ dunkle Flecken an der Kehle, die den Vergleichsstücken fehlen). Dagegen ist bei meinen Stücken die Kehle viel bleicher, nicht so feurig orange wie bei Esperanza-Vögeln des Mus. Stockholm, deren Rassenzugehörigkeit fraglich ist, die aber vielleicht *bolivianus* Ridgway sind (vgl. Gyldenstolpe 1945). — Im Magen dieser Bartvögel fand ich erbsengroße Beeren mit großen Kernen und wenig Fruchtfleisch. Mit Vorliebe machten sich die Vögel über wilde Apfelsinen her, in die sie mit ihren kräftigen Schnäbeln große Löcher hackten.

Ramphastidae

Pteroglossus mariae war bisher für Bolivien nur in je einem Stück vom Rio Chapare (Todd 1943) und Puerto Salinas/Beni (Gyldenstolpe) bekannt geworden. Ich erlegte am 11. 9. am Quiquibey ein ♀, das sich in Begleitung des ♂ befand und weit entwickeltes Ovar samt Brutfleck

hatte. Es rief fortgesetzt „quä-ä wäh-ä". Im Magen hatte es Blätter und 8 mm große Früchte.

Gyldenstolpe schreibt, daß sein Exemplar größer gewesen sei als die ihm aus Brasilien vorliegenden Vergleichsstücke. Das ♀ vom Quiquibey (Flügel 132, Schwanz 137, Schnabel 81 mm) ist noch größer. Dies deutet darauf hin, daß die bolivianische Population möglicherweise insgesamt durch größere Maße gekennzeichnet ist.

Federlinge:

Myrsidea dorotheae nov. spec. Wd. Eichl. liegt in einem einzelnen Weibchen (Holotype WEC 3912 a) vor. Die Art ist breiter, etwa vom Typ der *Myrsidea franciscoloi* gemäß der Fig. 1 auf Seite 288 in Conci's Arbeit 1942 in Ann. Mus. Stor. Nat. Genova 61, jedoch ist zu bemerken, daß die Vorderschläfen mehr vorstehend sind. Der Borstenfleck des Femur III umfaßt 15 Borsten. Der Stachelhügel setzt sich aus 5 Stacheln zusammen, deren Länge gleichmäßig abnimmt; der 1. Stachel ist über zweieinhalb mal so lang wie der 5. Stachel. Eine Schürzenbildung des Metathorax und der Abdominalsegmente fehlt dorsal wie ventral; hier ist allerdings das Bild nicht ganz klar deutbar, vielleicht sind die mittleren Sternite etwas rückläufig. Die dorsale Beborstung ist ähnlich wie für *Myrsidea strobilisternata* nov. spec. Wd. Eichl. beschrieben, aber nicht sicher deutbar: die meisten Borsten sind nämlich ausgefallen, so daß ihre Länge nicht erkennbar ist. Ventral befindet sich eine terminale Reihe segmentlanger Borsten an jedem Segment. Der Borstenfleck an den Segmentseiten ist mittelmäßig ausgebildet, d. h. er umfaßt beim III. ca. 7, IV. 11—14, V. 13—16 und VI. 11—12 Borsten. Der Metasternalfortsatz ist nur leicht verkümmert angedeutet, also in seiner Struktur nicht klar erkennbar. Das Prosternum zeigt die Abb. 43. Wd. Eichler

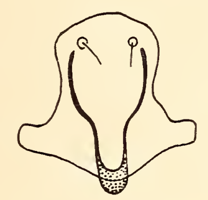


Abb. 43: Prosternum des ♀ von *Myrsidea dorotheae* n. sp. Wd. Eichler.

Ich habe sonst am Quiquibey und Beni *Ramphastos tucanus cuvieri* [1]) (recht zahlreich) und *Pteroglossus castanotis australis* beobachtet, in den Yungas von Irupana nur *Aulacorhynchus caeruleicinctus*, der hier bis hinauf zu 2500 m ebenso zahlreich war wie am Fuße der Anden die vorgenannten Tukane.

Picidae

Colaptes rupicola: 1 ♂ Poopo-See 10. 12., 1 ♀ Huatajata/Titicaca-See 25. 11. — Flügel ♂ 168, ♀ 167 mm (sehr stark abgenutzt). Schnabel ♂ 39, ♀ 46 mm.

Bond & M. d. Schauensee weisen darauf hin, daß ein einzelnes Stück von der Cumbre bei La Paz „a longer and more slender bill" habe als 8 andere vom südlichen bolivianischen Areal (Potosí, Cochabamba). Meine beiden Exemplare zeigen denselben Unterschied: das ♀ vom Titicaca-See (auf der Höhe der Cumbre) hat einen viel längeren und schlankeren

[1]) Bei einem am Quiquibey erlegten *R. tucanus cuvieri* fanden sich Federlinge verschiedener Arten, von denen Eichler (in Titschack 1953) *Ramphasticola niethammeri* nov. spec. beschrieb. Zwei weitere Arten gehörten *Austrophilopterus cancellosus cuvieri* Car. und *Myrsidea* spec. an.

Schnabel als das ♂ aus dem südlicher gelegenen Dept. Oruro. Es scheint, als verdiene die nördliche Population auf Grund dieser sehr ausgeprägten Differenz einen eigenen Namen. Jedoch ist dazu weiteres Material aus diesem Gebiet erforderlich, weil das einzige aus Tarapacá in Chile verfügbare Exemplar nach Goodall auch das beträchtlich große Schnabelmaß von 45 mm besitzt, wobei allerdings nicht auszuschließen ist, daß diese chilenische Population überhaupt größer als die bolivianische ist: Flügel nach Goodall 176 mm, dagegen sonst 163—170 mm, gemessen von Pergolani (Hornero 1942, p. 167). *C. rupicola puna*, der auf peruanischer Seite am Titicaca-See vorkommt und sich durch roten Nackenfleck auszeichnet, hat noch schlankeren und längeren Schnabel.

Das ♀ (25. 11.) hat ganz abgenutztes Großgefieder. Am Schwanz ist die Mauser bereits im Gange, obwohl der Vogel brütet (Brutfleck, Ovar weit entwickelt, max. Foll. 5 mm). Dagegen ist das ♂ (10. 12.) bereits völlig frisch vermausert. Am 27. 11. sah ich, wie ein Goldspecht seine am senkrechten Abfall eines Trockentales in das Erdreich führende Nisthöhle anflog, mehrere Minuten am Eingang sitzen blieb und dann in der Höhle verschwand, aus der ich ihn bei halbstündiger Beobachtung nicht wieder herauskommen sah. Ein anderes Brutpaar hatte seine Höhle gleichfalls an der senkrechten Wand eines engen schluchtartigen Trockentales. Beide Alten flogen diese Höhle mehrfach an, obwohl sich ein Fuchs unmittelbar am Höhleneingang auf einer Felsnische sonnte.

Der Ruf des Goldspechtes besteht aus einer Reihe lauter Pfiffe, beim Abflug erinnert sein Lachen sehr an das des Grünspechtes. Im Bergland des Titicaca-Sees hört man ihn sehr häufig, und er ist hier zweifellos neben der Andenschwalbe der auffälligste Vogel. Im Magen fanden sich bei beiden Stücken ausschließlich weiße, über 20 mm große Ameisenpuppen.

Ein ♀ des *Colaptes c. campestris* von Buenavista (leg. Steinbach) vom 5. 10. 1925 hat das Kinn weiß mit schwarzen Fleckchen (Übergang zu *campestroides?).*

Den schönen roten Hypoxanthus atriceps sah ich nur einmal bei Irupana in einer baumbestandenen Bachschlucht.

Melanerpes cruentatus extensus: 1 ♂ Quiquibey 19. 9., 1 ♂, 1 ♀ Rurrenabaque 1. 9. und 2. 10.; ferner 1 ♂♀ Buneavista/Santa Cruz 20. 4. und 10. 7. 27, leg. Steinbach. — Flügel ♂ 113, 115, 116 mm, ♀ 111, 113 mm.

Die Vögel aus dem Dept. Beni und Santa Cruz sind äußerst ähnlich, nur ist das Rot der Unterseite bei den Benivögeln etwas dunkler und weniger ausgedehnt (doch mag dies zufällig sein). — *M. cruentatus* ist am Beni bei Rurrenabaque bei weitem der häufigste Specht. Er lebt nicht nur im Urwald sondern fliegt auch gern auf einzeln stehende Bäume am Rande der Ortschaft und in Gärten. Der Balzruf ist ein lautes, an- und abschwellendes „klick klick klick klick . . . “. Oft sieht man mehrere dieser Spechte beieinander, wobei sie sich einander auch, laut „tett tett tett

tschett tschett . . . " rufend, jagen. Am 3. 9. beobachtete ich einen, der hoch oben auf einem Ceibobaum vor einer Blüte saß, in die er den Schnabel steckte, um dann Kopf und Schnabel senkrecht in die Luft zu halten, als ob er tränke. Schließlich bemerkte ich aber auch einen weißen Nahrungsbrocken, den er aus einer solchen Blüte zog. Im Magen eines anderen Vogels fand ich 5 weichhäutige Raupen und Spinnenbeine.

Piculus rubiginosus canipileus: 1 ♂, 3 ♀ Yungas von Irupana (2 San Juan Mayu, je 1 Irupana und Puri 1500 m). — Flügel ♂ 127, ♀ 126, 126, 130 mm, Schnabel ♂ 26, ♀ 22, 24, 24 mm.

Im Wald von San Juan Mayu überaus zahlreich, jedenfalls der häufigste Specht der Yungas von La Paz. Der Balzruf ist ein trillerndes „dididididi . . . ". Oft sieht man ♂ und ♀ beieinander, doch kommt es auch bei ihnen zu Unzuträglichkeiten, wenn der eine dem anderen zu weit auf den Leib rückt. Am 23. 10. beobachtete ich ein ♂ und ein ♀; beide Vögel saßen am Stamm in etwa 8 m Höhe dicht übereinander. Das ♀ hackt plötzlich auf das unter ihm sitzende ♂ ein und reißt ihm einige Federn aus. — Bei den beiden in San Juan Mayu erlegten Stücken war die eine Kopfseite geschwollen und teilweise unbefiedert. Unter der Haut hatte sich ein Knäuel von Filarien eingenistet, die durch Insektenstiche übertragen werden. Soweit ich diese Spechte in San Juan Mayu aus der Nähe mit dem Glas beobachten konnte, hatten sie alle die „geschwollene Backe", waren also samt und sonders infiziert. Dagegen erwiesen sich die Stücke von Irupana (nur 15 km entfernt) und vom Puri als frei von diesen Filarien. — Im Magen wurden Ameisenpuppen und kleine Samen gefunden.

Von *Dryocopus l. lineatus* erbeutet ich nur 1 ♂ bei Bala am 23. 9. (Hoden 7×4 mm), dessen Schlund so mit Ameisenpuppen und kleinen Ameisen vollgestopft war, daß er wie ein Kropf erweitert schien.

Recht zahlreich und meist paarweise beobachtete ich dagegen am Quiquibey *Phloeoceastes rubricollis olallae:* Ein am 11. 9. erlegtes ♀ reicht mit einer Flügellänge von 185 mm noch in die Variationsbreite von *olallae* (nach Gyldenstolpe ♀ 178–185 mm). Iris hellgelb. Brutfleck. Im Magen viele weiße Holzkäferlarven. Dies ♀ erlegte ich, als es schwarzspechtartig trommelte.

Den seltenen *Phl. melanoleucos* traf ich nicht in Bolivien an, er ist bisher auch nur in wenigen Stücken durch Carriker (4) und die Olallas (1) nachgewiesen worden. Dr. Koepcke sandte mir aber 1 am 29. 1. 1952 im Bergwald von Taulis (Nordperu) gesammeltes ♂ von *Phl. melanoleucos gayaquilensis,* das den Magen ebenfalls voller Holzkäferlarven hatte.

Veniliornis f. fumigatus, öfters in den Yungas von Irupana beobachtet, wurde nur einmal bei Chica erbeutet, *V. n. nigriceps* überhaupt nur einmal (bei Hichuloma, wo auch Carriker ihn gesammelt hat) festgestellt. Sein Ruf war eine abfallende Pfeifstrophe, wie „dji-dji-dje-dje . . . . . .".

Fortsetzung folgt